INS
3482

HARVARD UNIVERSITY.

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

14792

Exchange

May 14, 1907

MAY 14 1907

14792

MÉMOIRES

DU

MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE

DE BELGIQUE

TOME III

A. Handlirsch. — Les Insectes houillers de la Belgique. — 1904.

O. Abel. — Les Odoncètes du Boldérien (Miocène supérieur) d'Anvers. — 1905.

Maurice Leriche. — Les Poissons éocènes de la Belgique. — 1905.

Georges Gürich. — Les Spongiostromides du Viséen de la province de Namur. — 1906.

BRUXELLES

IMPRIMERIE POLLEUNIS & CEUTERICK

DREESEN & DE SMET, SUCCESSEURS

37, RUE DES URSULINES, 37

MÉMOIRES

DU

MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE

DE BELGIQUE

TOME III

A. Handlirsch. — Les Insectes houillers de la Belgique. — 1904.

O. Abel. — Les Odoncètes du Boldérien (Miocène supérieur) d'Anvers. — 1905.

Maurice Leriche. — Les Poissons éocènes de la Belgique. — 1905.

Georges Gürich. — Les Spongiostromides du Viséen de la province de Namur. — 1906.

BRUXELLES

IMPRIMERIE POLLEUNIS & CEUTERICK

DREESEN & DE SMET, SUCCESSEURS

37, RUE DES URSULINES, 37

LES

INSECTES HOUILLERS

DE LA

BELGIQUE

PAR

A. HANDLIRSCH

Conservateur au Musée Impérial, a Vienne

ANNÉE 1904

BRUXELLES

POLLEUNIS & CEUTERICK, IMPRIMEURS

37, rue des Ursulines, 37

LES INSECTES HOUILLERS DE LA BELGIQUE

PAR

A. HANDLIRSCH

Conservateur au Musée Impérial, à Vienne.

Sur l'invitation de la direction du Musée de Bruxelles, j'ai entrepris l'étude des Insectes recueillis dans le terrain houiller de la Belgique et appartenant à cette Institution. A l'occasion des travaux auxquels je suis occupé actuellement, je les ai comparés aux espèces européennes et américaines.

Bien que le Houiller de ce pays n'ait fourni qu'un fort petit nombre de ces restes, les spécimens que nous avons eu sous les yeux ont, comme on va le voir, une importante valeur entomologique.

Jusqu'aujourd'hui, les formes suivantes avaient été mentionnées dans ce pays :

Breyeria borinensis de Borre.
Omalia macroptera Van Beneden et Coemans.
Pachytolopsis Persenairei de Borre.
Termitide de Borre.
Blattina sp. Andrae.
? *Orthoptère* ou *Pseudo-névroptère* de Borre.
? *Hemerobiide* de Borre.

Une de ces déterminations, celle de " *Termitide* ", est à éliminer, car elle concerne une empreinte qui n'est pas d'un Insecte. La " *Blattina* ", que cite Andrae, n'a été ni figurée ni décrite, de même que l' " *Hémérobiide* " et l' " *Orthoptère* " cités par M. de Borre.

Il n'y avait donc que trois Insectes fossiles belges qu'on pût considérer comme réellement publiés jusqu'aujourd'hui.

J'ai disposé de 16 spécimens seulement du Terrain houiller belge. Ce sont, paraît-il, à peu près les seuls qui y aient été trouvés et, circonstance remarquable, sur ces 16 spécimens, dont 15 se sont montrés déterminables spécifiquement, j'ai pu reconnaître 14 genres dont 10 sont nouveaux et 15 espèces définies dont 12 sont à noter comme nouvelles, c'est-à-dire que les 15 spécimens, suffisamment conservés, représentent chacun une espèce différente avec répartition dans 14 genres. Ils ont été trouvés, sauf un seul (*Omalia macroptera*), dans des charbonnages très voisins près de Mons.

Ce petit nombre d'Insectes houillers donne encore lieu à d'autres remarques.

Les 16 spécimens proviennent tous du Hainaut.

14 d'entre eux ont été découverts par M. E. Persenaire, attaché au Charbonnage du Flénu. Il y a consacré beaucoup de temps pendant plusieurs années et il fallut examiner de nombreux milliers de plaques schisteuses pour obtenir ces restes.

De son côté, M. Severin a fait, récemment et au cours de quatre ans, de longues recherches, souvent accompagné de M. Persenaire ; elles ont été infructueuses à ce point de vue.

De plus, si nous remarquons que des géologues ayant étudié le Terrain houiller belge aussi activement que Cornet, Briart, Purves et M. Stainier, n'ont pu adjoindre aux trouvailles de M. Persenaire que deux exemplaires, puis que le bassin de Liége ne semble pas encore en avoir fourni, nous sommes amenés à conclure que les restes d'Insectes sont d'une rareté exceptionnelle dans le Terrain houiller exploité en Belgique.

La localisation de ces Insectes dans la partie supérieure de l'Étage westphalien du Terrain houiller du même pays est une autre donnée qui doit appeler notre attention.

Le bassin qui traverse la Belgique des environs de Valenciennes à Aix-la-Chapelle, ne possède du Terrain houiller proprement dit que l'Étage inférieur connu généralement sous le nom de Westphalien, à l'exclusion de l'Étage supérieur ou Stéphanien.

Cet Étage westphalien s'y divise en deux groupes stratigraphiques superposés : l'inférieur ou Assise de Châtelet et le supérieur ou Assise de Charleroi [1].

C'est uniquement dans cette dernière que nos 16 spécimens d'Insectes ont été trouvés. Nous les classerons donc dans le Westphalien supérieur.

En définitive, les types, décrits dans le présent mémoire, sont :

1. Progonopteryx belgica n. g.-n. sp.
2. Anthracentomon latipenne n. g.-n. sp.
3. Mecynoptera splendida n. g.-n. sp.
4. *Breyeria borinensis* de Borre.

---

[1] Stainier. *Stratigraphie du bassin houiller de Charleroi et de la Basse-Sambre* (Bull. Soc. belge Géol., t. XV, p. 1, 1901).

Comme on le voit, nous ne mentionnons ici que le bassin houiller en exploitation et non celui qu'on est occupé à découvrir en Belgique, un peu plus au nord, dans la Campine et dont l'âge n'est pas encore définitivement fixé.

5. Palaeopalara gracilis n. g.-n. sp.
6. Anthracopalara falcipennis n. g.-n. sp.
7. Archimylacris belgica n. sp.
8. Archimylacris carbonis n. sp.
9. *Omalia macroptera* Van Beneden et Coemans.
10. *Pachytylopsis Persenairei* de Borre.
11. Palorthopteron melas n. g.-n. sp.
12. Symballophlebia latipennis n. g.-n. sp.
13. Palaeomastax carbonis n. g.-n. sp.
14. Anthracomastax furcifer n. g.-n. sp.
15. Distasis rhipiphora n. g.-n. sp.

Ces espèces se répartissent dans quatre ordres : l'Ordre des Paléodictyoptères, l'Ordre des Mégasécoptères, l'Ordre des Blattoïdes et l'Ordre des Protorthoptères.

Ordre : PALAEODICTYOPTERA Goldenberg.

Cet ordre est exclusivement paléozoïque. Il est caractérisé par quatre ailes presque égales, construites sur un plan fort simple et primitif, sans aucune spécialisation. — Les ailes n'étaient mobiles que dans le sens vertical et ne pouvaient se replier sur l'abdomen. — Leurs nervures étaient toutes libres, sans se réunir ni se croiser ; les branches du cubitus et des anales se recourbaient vers le bord postérieur. — Pas d'articulations permettant à l'aile de se plier ni de champs anaux ni de nervures croisées. — Nervures transverses toujours nombreuses, irrégulièrement réparties, formant souvent un réseau de mailles.

Famille : DITYONEURIDAE Handlirsch.

Genre : PROGONOPTERYX Handlirsch n. g.

Progonopteryx belgica Handlirsch n. sp.

Pl. I, Fig. 1, 2, 3.

Localité : Charbonnage du Levant du Flénu, puits n° 19, à Flénu, près de Mons (Hainaut). — Recueilli par Persenaire.

Fig. 1. — Fragment d'une aile longue de 46 millimètres. Entière, cette aile devait mesurer environ 66 millimètres de longueur et 28 millimètres de largeur au milieu.

Fig. 2. — Bord antérieur non conservé. — Dernière branche du secteur du radius (*rs*) partagée en trois rameaux. — Branche antérieure de la nervure médiane (*m*) disposée en arc dirigé vers le bord apical; branche postérieure de la même partagée en

deux rameaux, chacun se terminant en une longue fourche. — Cubitus (*cu*) au moins à deux rameaux principaux et fourchus. — Champ anal (*a*) non séparé, à nervures courbées vers le bord postérieur. — Nervules transverses fines et formant un réseau irrégulier.

Fig. 3. — L'essai de reconstitution de l'aile, que je figure ici, donne un aspect rappelant beaucoup le genre *Dictyoneura* et ses voisins, tout en présentant avec eux des différences assez marquées. J'en ai donc fait un genre nouveau et je ne doute guère qu'il fasse partie de la famille des Dictyoneurides qui est du reste largement représentée dans les couches primaires de l'Europe et de l'Amérique.

Famille : HOMOIOPTERIDAE Handlirsch.

Genre : ANTHRACENTOMON Handlirsch n. g.

Anthracentomon latipenne Handlirsch n. sp.

Pl. I, Fig. 4, 5, 6.

Localité : Charbonnage Belle-et-Bonne, fosse Avaleresse, à Frameries (Hainaut). — Recueilli par Persenaire.

Fig. 4. — Empreinte et contre-empreinte d'un fragment long de 25 millimètres et appartenant à une aile d'environ 33 millimètres de longueur et de 12 millimètres de largeur.

Fig. 5 et 6. — Costale (*c*) visible. — La sous-costale (*sc*) simple, atteignant presque la pointe apicale. — Radius (*r*) simple, émettant son secteur (*rs*) à peu près au milieu de l'aile ; ce secteur émet à son tour d'abord une branche simple, fourchue à son extrémité, puis se termine par deux autres branches également fourchues à leur bout. — Premier rameau de la nervure médiane (*m*), simple, long et courbé en arc vers le bord postérieur ; le reste de la médiane se partage en six rameaux. — Cubitus (*cu*) formant deux branches fourchues. — Champ anal (*a*) non séparé ; ses nervures, dont on ne voit que la première qui est également fourchue, étaient courbées vers le bord postérieur. — Nervules transversales fines et un peu irrégulières.

Il me paraît n'y avoir aucun doute que cet insecte se rapporte à l'ordre des Paléodictyoptères. Les nervures le rapprochent du genre *Homoioptera* Ch. Brongniart. Il s'en écarte pourtant par ses nervures transverses plus irrégulières et par l'absence des tubercules. Ces caractères différentiels le rapprochent, d'autre part, de genres plus voisins du genre *Dictyoneura*.

J'en fais en conséquence un type générique spécial.

Famille : MECYNOPTERIDAE Handlirsch.

Genre : MECYNOPTERA n. g.

Mecynoptera splendida n. sp.

Pl. II, Fig. 7 et 8.

Localité : Charbonnage des Produits, fosse Sainte-Félicité, n° 23, à Flénu (Hainaut). — Recueilli par Persenaire.

Fig. 7. — Empreinte de la partie basale d'une aile longue de 75 millimètres. L'aile complète devait avoir une longueur d'environ 85 et une largeur de 25 millimètres. Les nervures sont assez épaisses et le bord costal est légèrement arqué.

Fig. 8. — Costale (*c*) très probablement marginale, peu éloignée de la sous-costale (*sc*) et presque parallèle à celle-ci. — Sous-costale simple, atteignant le bout de l'aile. — Radius (*r*) simple, rapproché de la sous-costale. — Secteur du radius (*rs*) se détachant très près de la base dont la branche supérieure se bifurque en quatre rameaux dirigés en arc vers le bord apical et dont la branche inférieure se partage en trois rameaux. — Branche antérieure de la médiane (*m*), simple, longue et descendant en arc vers le bord inférieur; ses deux autres branches fourchues. — Cubitus (*cu*) paraissant partagé en cinq branches irrégulières. — Champ anal (*a*) non séparé, contenant six ou sept nervures courbées vers le bord anal. — Nervules transversales épaisses, irrégulières formant un réseau à larges mailles.

Ce magnifique fossile rentre manifestement dans le groupe de Paléodictyoptères où se trouvent les genres *Lithomantis* et *Lithosialis* dont il se rapproche le plus. Ses caractères distinctifs se constatent dans le mode d'embranchement des nervures et dans la forme générale de l'aile.

Je les considère comme assez importants pour justifier la création d'une nouvelle famille.

Famille : BREYERIIDAE Handlirsch.

Genre : BREYERIA De Borre.

Breyeria borinensis De Borre.

Pl. III, Fig. 9 et 10.

Localité : Jemappes. Trouvé au Charbonnage Belle-et-Bonne en avril 1875. — Recueilli par Persenaire.

Synonymie : *Pachytylopsis borinensis* de Borre, *C. R. Soc. Ent. Belg.*, 18, p. XLI, pl. V, f. 2., pl. VI, f. 2., 1875.
Giard, *Bull. Soc. Hist. Nat. Dép. Nord*, VII, p. 122, 1875.
Breyeria borinensis de Borre, *C. R. Soc. Ent. Belg.*, 18, p. LX, 1875; *Journal de Zool.*, IV, p. 291, 1875.
Scudder, *C. R. Soc. Ent. Belg.*, 19, p. II, 1876.
de Borre, *C. R. Soc. Ent. Belg.*, 19, p. III, 1876.
Hagen, *C. R. Soc. Ent. Belg.*, 19, p. III, 1876.
Heer, *C. R. Soc. Ent. Belg.*, 19, p. III, 1876.
Bar, *C. R. Soc. Ent. Belg.*, 19, p. LIII, 1876.
Mc Lachlan, *C. R. Soc. Ent. Belg.*, 19, p. XXXVI, 1876.
Wallace, *Nature*, XIX, p. 501, 582, 1879.
Mc Lachlan, *Nature*, XX, p. 5, 1879.
Eaton, *Nature*, XX, p. 315, 1879.
de Borre, *C. R. Soc. Ent. Belg.*, 22, p. LXXVII, 1879.
Scudder, *Proc. Amer. Acad.*, XX, p. 171, 1885.
Brongniart, *Bull. Soc. Rouen*, XXI, p. 64, 1885.
Scudder, *Zittel's Handbuch*, I (2), p. 757, fig. 940, 1885.
Scudder, *Bull. U. S. Geol. Surv.*, 31, p. 40, 1886.
Brongniart, *Faune ent. terr. prim.* p. 499, pl. 37, t. 8., 1893.

Fig. 9. — Empreinte d'une aile postérieure mesurant en longueur environ 70 millimètres et en largeur environ 30 millimètres, de forme à peu près triangulaire, dont le bord costal est presque droit et légèrement arqué vers la partie apicale.

Fig. 10. — Costale (*c*), sous-costale (*sc*) et radius (*r*) simples et rapprochés. — Sous-costale n'atteignant pas le bout de l'aile. — Secteur du radius (*rs*) se séparant près de la base, sans pourtant s'éloigner beaucoup du radius; il émet 4 branches simples et une branche fourchue, dirigées obliquement vers le bord inférieur de l'aile. — Médiane (*m*) émettant d'abord une longue branche antérieure simple et fortement courbée vers le bord apical, puis se divisant en deux rameaux fourchus. — Les trois branches du cubitus (*cu*) dirigées presque verticalement vers le bord inférieur. — Le champ anal (*a*), qui était resté jusqu'à présent caché dans la roche et qu'il m'a été donné de mettre à nu, est assez étendu; il possède une série de 6 nervures au moins, dirigées à peu près verticalement, toutefois avec une légère courbure vers l'arrière. — Les nervules transverses fines, nombreuses et formant partiellement réseau.

La synonymie qui vient d'être citée montre combien ce remarquable fossile a attiré l'attention, au point d'être devenu une pièce réellement célèbre. Mais aussi il est intéressant de constater la variété des opinions que son classement entomologique a suscitées.

M. de Borre, après avoir cru pouvoir le rapporter à l'aile postérieure d'un *Orthoptère sauteur*, y vit l'aile antérieure d'un *Lépidoptère*, ce que Scudder ne tarda pas à contester. Hagen hésita entre les *Dictyoneurides* et les *Ephémérides*, tandis que Heer se pro-

nonçait pour les *Odonates*. Au contraire, M. Bar se déclarait en faveur *des Homoptères*, MM. Mc Lachlan et Eaton en faveur des *Ephémérides*. Entretemps, Wallace le ramenait aux *Lépidoptères*, puis on le promenait parmi les *Pseudo-névroptères* (groupe *Megasecoptera* de Ch. Brongniart) et les *Protophasmides* de Scudder jusqu'aux *Platyptérides* de Ch. Brongniart.

Il me semble superflu de discuter en détail les arguments mis en avant pour étayer ces diverses manières de voir, vu le double motif qu'elles eurent pour bases des points de vue aujourd'hui abandonnés sur la nervation des ailes et que la partie anale, n'étant pas alors dégagée de la roche, était restée inconnue.

Je me bornerai en conséquence à énumérer succinctement les raisons pour lesquelles on doit renoncer à faire entrer le *Breyeria* dans les divers groupes où on avait tenté de l'introduire.

Sont définitivement exclus les *Lépidoptères*, parce qu'ils ne possèdent ni de nombreuses nervules transverses, ni un champ anal aussi développé.

Exclus de même les *Homoptères*, parce que, d'une part, les nervures anales de leurs ailes antérieures sont toujours peu nombreuses et se trouvent réunies dans un champ anal disposé horizontalement, et que, d'autre part, leurs ailes postérieures n'ont jamais un embranchement de nervures semblable à celui du *Breyeria*.

Exclus aussi les *Odonates*, à cause de leurs secteurs qui se croisent, de leurs secteurs intercalaires, de leur nodus, etc., caractères qui ne se retrouvent pas dans notre fossile.

Exclus encore les *Ephémérides*, parce qu'ils ont, comme les Odonates, des secteurs intercalaires et que leur champ anal est construit autrement que dans *Breyeria*.

Exclus enfin les *Orthoptères sauteurs* qui n'ont qu'une ressemblance superficielle avec le même fossile, parce que, quant à leur aile antérieure, les nervures anales ne sont jamais aussi développées ni courbées en arrière et, quant à leur aile postérieure, la partie anale restreint, par sa forme en éventail, l'étendue des autres champs et les force à diriger leurs nervures plus ou moins directement vers la pointe apicale.

Ayant ainsi écarté tous les ordres récents auxquels on s'était référé, nous avons à établir que, de leur côté, les groupes fossiles auxquels on a également fait appel, n'ont que des rapports assez éloignés avec *Breyeria*.

A rejeter l'identification aux *Dictyoneurides* et aux *Mégasécoptérides*, parce que nous savons que leurs deux paires d'ailes, à peu près égales, ne sont jamais aussi élargies vers la base.

A rejeter également l'identification au groupe des *Protophasmides* dans le sens que Scudder leur a donné, parce que ce groupe, renfermant un grand nombre d'éléments hétérogènes qui appartiennent soit aux *Orthoptères*, soit aux *Paléodictyoptères*, ne peut être maintenu.

Parmi les Insectes paléozoïques, il n'y en a, en définitive, que trois qui me semblent

susceptibles de rapprochement avec *Breyeria* : *Borrea Lachlani* Ch. Brongniart, *Megaptilus Brodiei* Ch. Brongniart et *Eugereon Boeckingi* Dohrn.

Deux de ces formes, *Borrea* et *Megaptilus*, provenant du Houiller de Commentry, ont été décrites sur des fragments d'ailes. Mais, par contre, nous connaissons l'Insecte presque complet de la troisième espèce dans les schistes permiens de Birkenfeld.

Nous savons que *Eugereon* était muni de pièces buccales allongées et adaptées à la succion, ce qui nous a conduit à le considérer comme un ancêtre des Hémiptères, ou mieux comme un type intermédiaire entre les Paléodictyoptères et les Hémiptères.

Mais, puisque nous ne connaissons pas plus les pièces buccales de *Breyeria* que celles de *Borrea* et de *Megaptilus* qui viennent d'être mentionnés, la réunion de ces espèces à *Eugereon* en un groupe unique nous semble absolument prématurée.

Aussi, en attendant la découverte de nouveaux éléments, je préfère grouper *Breyeria*, *Borrea* et *Megaptilus* en une même famille nouvelle, *Breyeriidae*, qui trouvera peut-être sa place au milieu des *Paléodictyoptères*, tandis que j'en laisse séparé *Eugereon* pour lequel j'ai proposé le nom de *Protohémiptère*.

Fragment d'aile indéterminable, probablement d'un *Paléodictyoptère*

Pl. II, Fig. 11.

Localité : Charbonnage de Monceau-Fontaine. Monceau-sur-Sambre, près de Charleroi. — Recueilli par M. Stainier.

On peut reconnaître dans ce débris 6 nervures longitudinales avec nombreuses nervules transverses irrégulières et disposées en forme de réseau.

Il y a tout lieu de croire qu'il se rattache à la famille des Dictyoneurides.

Ordre : MEGASECOPTERA Ch. Brongniart.

Ordre exclusivement paléozoïque, caractérisé par quatre ailes égales à mobilité seulement verticale. — Champs anaux fortement réduits et les nervures principales réunies à la base des ailes sur une partie plus ou moins grande de leur longueur. — Nervures transverses peu développées et souvent régulièrement disposées. — Pas de plis articulés.

Genre : PALAEOPALARA Handlirsch n. g.

Palaeopalara gracilis Handlirsch n. sp.

Pl. II, Fig. 12 et 13.

Localité : Charbonnage du Levant du Flénu, puits n° 19, à Flénu. — Recueilli par Persenaire.

Fig. 12. — Empreinte d'un petit fragment long de 21 millimètres et appartenant à une aile dont la longueur devait être d'environ 42 millimètres et la largeur d'environ 14 millimètres.

Fig. 13. — Il manque, outre le bord costal, la base et la partie apicale. — On ne voit qu'une partie du radius (*r*) et elle est séparée assez largement du secteur du radius (*rs*) qui émet quelques branches légèrement courbées en arrière. — Ce secteur est suivi de deux nervures, à peu près parallèles, que nous considérons comme appartenant à la médiane (*m*) ; la seconde est fourchue. — On distingue ensuite successivement le cubitus (*cu*) formant deux rameaux et une nervure anale (*a*). C'est le rétrécissement du bord apical qui nous porte à croire qu'il n'y avait qu'une seule nervure anale principale, comme dans quelques formes des Mégasécoptères. — Les nervules transverses, droites et en petit nombre, semblent confirmer cette opinion. Néanmoins il serait bon d'attendre d'autres spécimens pour en décider.

Genre : ANTHRACOPALARA Handlirsch n. g.

Anthracopalara falcipennis Handlirsch n. sp.

Pl. IV, Fig. 14, 15, 16.

Localité : Charbonnage du Levant du Flénu, Puits, n° 19, à Flénu. — Recueilli par Persenaire.

Fig. 14. — Petit fragment long de 18 millimètres et représentant la partie médiane d'une aile qui devait avoir une longueur d'environ 40 millimètres et une largeur d'environ 13 millimètres.

Fig. 15. — D'après la disposition respective du bord costal et du bord apical, on peut tirer la conclusion suivante : c'était une aile légèrement falciforme, comme on en trouve dans l'ordre des Mégasécoptères. — Les trois nervures, la costale (*c*), la sous-costale (*sc*) et le radius (*r*) sont parallèles et fort rapprochées. — Après un intervalle assez grand, vient le secteur du radius (*rs*), partagé en plusieurs branches dirigées obliquement en arrière. — Puis on reconnaît à la suite quelques nervures descendant en arc vers le bord apical; j'y vois la médiane (*m*), le cubitus (*cu*) et une anale. — Les nervules transverses sont droites et très peu nombreuses, comme dans les espèces groupées sous le nom de Mégasécoptérides.

Fig. 16. — J'ai tenté cette reconstitution qui ne peut avoir la prétention d'être définitive.

Ordre : BLATTOIDEA Handlirsch.

Ordre existant depuis les temps paléozoïques jusqu'à nos jours. — Les ailes sont inégales, à mobilité horizontale et verticale, croisées au repos sur l'abdomen. — Ailes

antérieures de consistance rude, dont le champ anal est délimité par un pli de forme arquée. — Ailes postérieures à champ anal épanoui en éventail et délimité par un pli articulé droit.

Famille : BLATTIDAE Auct.

Genre : ARCHIMYLACRIS Scudder.

Archimylacris belgica Handlirsch n. sp.

Pl. IV, Fig. 17 et 18.

Localité: Jemappes. Charbonnage Petite-Sorcière, 1875. — Recueilli par Persenaire.

Synonymie : *Hemerobiide*, de Borre, Ann. Ent. Belg., 18, p. CXV. 1875.

Fig. 17. — Ce fossile, d'une excellente conservation, montre les deux ailes antérieures de l'Insecte; l'une est absolument complète. Leur longueur est de 22 millimètres et leur plus grande largeur de 10 millimètres.

Fig. 18. — La sous-costale (*sc*) dépasse un peu la moitié du bord costal vers lequel elle projette une dizaine environ de petites nervures fourchues. — Le radius (*r*) a deux branches fourchues et deux branches simples, dirigées en avant. — Son secteur (*rs*) sort un peu avant le milieu de l'aile, se divise en deux branches dont la première est trifurquée et la seconde a deux rameaux seulement. — La médiane se partage, au milieu de l'aile, en un groupe de quatre et en un groupe de trois rameaux. — Le cubitus (*cu*) est très long, courbé en arc vers la fin du bord apical et muni de 11 nervures régulières et presque parallèles qui aboutissent au bord inférieur. — Le champ anal (*a*) est bien délimité par une forte nervure arquée et contient sept autres nervures qui se dirigent vers le bord anal et dont la première est ramifiée. — Au centre de l'aile, les espaces entre les nervures sont remplis par une réticulation fine, serrée et irrégulière, tandis que, vers la périphérie, ils sont traversés par d'innombrables nervules transverses, bien distinctes et très régulières.

On connaît, dans les dépôts houillers de l'Europe et de l'Amérique, plusieurs espèces de ce genre éteint.

Archimylacris carbonis Handlirsch n. sp.

Pl. 5, Fig. 19 et 20.

Localité : Charbonnage Belle-et-Bonne, Fosse Avaleresse, à Frameries. — Recueilli par Persenaire.

Fig. 19. — Empreinte de la partie centrale de l'aile antérieure d'une Blattide. Bien que ce fragment ne soit long que de 15 millimètres, tandis que l'aile complète devait atteindre 30 millimètres, il est cependant possible d'y reconnaître une espèce différente de la précédente.

Fig. 20. — Le radius (*r*) était fortement courbé vers le disque de l'aile, en émettant quelques petites branches vers le bord costal. — Le secteur du radius (*rs*) ne montre que deux branches dirigées en avant. — La médiane (*m*) se divise en deux branches principales, l'une et l'autre fourchues. — Le cubitus (*cu*) est assez fortement courbé en arrière et il émet obliquement en arrière neuf rameaux presque parallèles. — Les nervules transverses sont semblables à celles de l'autre espèce ([1]).

Ordre : PROTORTHOPTERA Handlirsch.

Ordre exclusivement paléozoïque où les ailes inégales avaient une mobilité horizontale et verticale et se repliaient au repos sur l'abdomen. — Ailes antérieures à champ anal limité avec peu de netteté et dont les nervures, comme celles du cubitus, ne se recourbaient pas en arcs réguliers vers le bord postérieur. — Aux ailes postérieures, parties anales épanouies en éventail.

Famille : OMALIDAE Handlirsch.

Genre : OMALIA Van Beneden et Coemans.

Omalia macroptera Van Beneden et Coemans.

Pl. V, Fig. 21.

Localité : Charbonnage de Sars-Longchamps, à La Louvière (Hainaut).

Omalia macroptera Van Beneden et Coemans, *Bull. Acad. Belg.*, (2) XXIII, p. 384, pl., f. 5, 1867; *Ann. Sc. Nat.*, (5), VII, p. 271, pl. 1, f. 10, 1867.
Goldenberg, *Fauna saraep. foss.*, II p. 16, 1877.
Scudder, *Mem. Bost. Soc.*, III, p. 331, 1885.
Brongniart, *Bull. Soc. Rouen*, (3) XXI, p. 66, 1885.
Scudder, *Zittel's Handbuch*, I (2), p. 760, 1885.
Scudder, *Bull. U. S. Geol. Surv.*, 31, p. 42, 1886.

([1]) Andrae cite, sans le figurer ni le décrire, dans les *Sitz. Ber. Niederrhein. Ges.*, 1876, p. 28 et sous le nom de *Blattina sp.*, un petit fragment d'aile comme provenant du Houiller belge. Comme je n'ai pas examiné ce spécimen je dois me borner à cette mention.

Fig. 21. — Fragment d'aile long de 55 millimètres et large de 27 millimètres. L'aile entière devait atteindre environ 70 millimètres.

Champ costal assez large. — Sous-costale (*sc*) simple et atteignant à peu près le sommet de l'aile. — Radius (*r*) simple. — Secteur du radius (*rs*) prenant son origine au milieu de l'aile environ et se partageant en plusieurs rameaux. — Médiane (*m*) à trois branches dont la première est réunie au secteur du radius. — Cubitus (*cu*) divisé en huit rameaux visibles et dirigés vers le bord inférieur. — Champ anal (*a*) assez bien délimité par une nervure arquée et contenant plusieurs nervures simples dirigées également vers le bord inférieur. — Nervules transverses irrégulières et assez confuses.

Cet Insecte a d'abord été rapproché de la famille des *Sialides;* il ne me semble pas avoir de rapport avec elle. Scudder l'a rapporté aux *Homothétides*, famille des Paléodictyoptères neuroptéroïdes, mais je ne partage pas sa manière de voir.

A mon avis, il faut placer *Omalia* à côté d'*Oedischia* Ch. Brongniart, qui montre la même coalescence du secteur du radius avec la première branche de la médiane.

Famille : PACHYTYLOPSIDAE Handlirsch.

Genre : PACHYTYLOPSIS de Borre.

Pachytylopsis Persenairei de Borre.

Pl. VI, Fig. 22 et 23.

Localité : Charbonnage Petite-Sorcière à Jemappes (Hainaut). — Recueilli par Persenaire.

Pachytylopsis Persenairei de Borre, *C. R. Soc. Ent. Belg.*, 18, p. XL, pl. 5, f. 1. 1875.
Giard, *Bull. Soc. Hist. Nat., Dép. Nord*, VII, p. 121, 1875.
Van Volxem, *C. R. Soc. Ent. Belg.*, 19, p. XXVIII, 1876.
Scudder, *Mem. Bost. Soc.*, III, p. 341, pl. 31, f. 7, 1885.
Brongniart, *Bull. Soc. Rouen* (3), XXI, p. 66, 1885.
Scudder, *Zittel's Handbuch*, I (2), p. 761, 1885.
Scudder, *Bull. U. S. Geol. Surv.*, 31, p. 42, 1886.
Brauer, *Ann. Hofm. Wien*, I, p. 113, 1886.

Fig. 22. — Empreinte d'une aile antérieure à peu près complète, longue de 40 millimètres sur 12 de large.

Fig. 23. — La costale est marginale. — La sous-costale (*sc*) ne dépasse pas notablement le milieu de l'aile et se termine dans le bord costal. — Le radius (*r*) atteint le bout de l'aile, après s'être bifurqué et ses deux branches deviennent fourchues. — Le secteur du radius (*rs*) se sépare du radius tout près de la base de l'aile et se partage en deux branches fourchues. — La médiane (*m*) émet d'abord une branche antérieure fourchue

qui offre la particularité de se réunir au secteur du radius par une petite nervure transverse. Elle se bifurque ensuite de nouveau et la branche postérieure, ainsi produite, se divise encore en deux. — Le cubitus (*cu*) se partage en six branches dirigées obliquement vers le bord postérieur. — Les nervures anales (*a*) sont assez effacées. — Les nervures transverses fort irrégulières et fines au point d'être difficilement distinguées à la loupe.

Cette aile, rapportée par M. de Borre à la famille des *Acridiens*, par conséquent aux *Orthoptères sauteurs*, fut dans la suite placée par M. Scudder dans le groupe *Hemeristina* des *Paléodictyoptères neuroptéroïdes* et par M. Ch. Brongniart dans les *Homothétides* qui sont des *Paléodictyoptères éphéméroïdes*. M. Brauer a cru y reconnaître des rapports avec les *Sialides*.

Ces ressemblances me paraissent fort peu prononcées. A mon avis, le *Pachytylopsis* doit être introduit dans l'Ordre des Protorthoptères.

Genre : PALORTHOPTERON Handlirsch n. g.

Palorthopteron melas Handlirsch n. sp.

Pl. V, fig. 24.

Localité : Charbonnage Belle-et-Bonne, fosse Avaleresse, à Frameries. — Recueilli par Persenaire.

L'empreinte et la contre-empreinte de ce fossile ne sont pas dans un état de conservation qui ait permis de les reproduire par la photographie. C'est un fragment long de 36 millimètres environ et appartenant à une aile dont la longueur devait être de 40 millimètres.

On n'y distingue que les nervures longitudinales suivantes :

Sous-costale (*sc*) aboutissant dans le bord costal au quart antérieur de l'aile. — Radius (*r*) fourchu. — Secteur du radius (*rs*) sortant à une assez grande distance de la base de l'aile et se partageant en deux branches à doubles rameaux dont les deux supérieurs paraissent fourchus. — Enfin branche antérieure de la médiane (*m*), qui semble rattachée au secteur du radius par une nervure transversale.

Ces caractères, quelque peu marqués qu'ils soient, me semblent établir une certaine affinité entre ce fossile et le *Pachytylopsis*.

Genre : SYMBALLOPHLEBIA Handlirsch n. g.

Symballophlebia latipennis Handlirsch n. sp.

Pl. VI, fig. 25 et 26.

Localité : Charbonnage du Levant du Flénu, fosse n° 19. — Recueilli par Persenaire.

Fig. 25. — Empreinte, accompagnée de sa contre-empreinte, longue de 32 millimètres et se rapportant à un fragment d'une aile antérieure qui devait avoir 45 millimètres de long et 16 millimètres de large.

Fig. 26. — Costale (*c*) bien développée. — Sous-costale (*sc*) longue et éloignée de la costale. — Radius (*r*) peut-être fourchu dans la partie apicale. — Secteur du radius (*rs*) se séparant assez près de la base et se partageant, au milieu de l'aile, en deux rameaux qui, de leur côté, se divisent en deux branches. — Branche antérieure de la médiane (*m*) rejoignant le secteur du radius et se courbant ensuite immédiatement pour se diriger vers le bord apical, où elle se divise en deux rameaux ; branche postérieure divisée en trois rameaux. — Cubitus indistinct, de même que les anales. — Nervules transverses nombreuses, irrégulières et assez visibles

Ce fossile se rapproche beaucoup des deux précédents. Il ne peut y avoir de doute qu'il appartienne au même groupe.

Famille ?

Genre : PALAEOMASTAX Handlirsch n. g.

Palaeomastax carbonis Handlirsch n. sp.

Pl. VII, fig. 27 et 28.

Localité : Charbonnage Belle-et-Bonne, fosse Avaleresse, à Frameries. — Recueilli par Persenaire.

Fig. 27. — Empreinte d'un fragment d'aile, laquelle devait avoir environ 50 millimètres de long sur 20 millimètres environ de large. Elle possède sa contre-empreinte.

Fig. 28. — Costale (*c*) arquée. — Sous-costale (*sc*) assez éloignée, le champ costal étant traversé par des nervules droites à direction oblique. — Radius (*r*) paraissant s'éloigner beaucoup de la sous-costale. — Secteur du radius (*rs*) s'en séparant un peu avant le milieu de l'aile. — Médiane (*m*) et cubitus (*cu*) fort distants et réunis par une nervure transversale oblique. — Champ anal (*a*) limité en avant par un pli et contenant au moins deux nervures fourchues. — Nervules transverses assez distinctes et un peu irrégulières.

Quoique la plus grande partie de l'aile soit manquante, je n'hésite pas à placer ce fossile dans le voisinage de *Pachytylopsis, Oedischia,* etc.

Genre : ANTHROCOMASTAX Handlirsch n. g.

Anthrocomastax furcifer Handlirsch n. sp.

Pl. VII, Fig. 29 et 30.

Localité : Charbonnage de Belle-et-Bonne, fosse Avaleresse, à Frameries. — Recueilli par Persenaire.

Fig. 29. — Empreinte de la partie apicale d'une aile. Elle est longue de 25 millimètres. L'aile entière devait atteindre près de 50 millimètres de long et 20 millimètres de large.

Fig. 30. — Sous-costale (*sc*) aboutissant dans le bord costal, sans atteindre le bout de l'aile. — Radius (*r*) émettant trois branches vers la costale. — Secteur du radius (*rs*) probablement divisé en deux branches longues et fourchues. — Médiane partagée en un certain nombre de branches simples ou fourchues. — Nervules transversales assez mal conservées.

Ce fossile, que je ne puis identifier à aucune espèce connue, me semble devoir être placé parmi les formes orthoptéroïdes. Il serait bon pourtant d'attendre la découverte d'autres spécimens pour lui assigner une place définitive.

Genre : DISTASIS Handlirsch n. g.

Distasis rhipiphora Handlirsch n. sp.

Pl. VII, Fig. 31 et 32.

Localité : Charbonnage de Belle-et-Bonne, fosse Avaleresse, à Frameries. — Recueilli par Persenaire.

Fig. 31. — Empreinte de la partie apicale d'une aile. Elle est longue de 30 millimètres, large de 18 et accompagnée de sa contre-empreinte. Complète, sa longueur devait être de 50 millimètres. Il est probable qu'il s'agit d'une aile postérieure dont la partie anale était quelque peu en éventail.

Fig. 32. — Sous-costale (*sc*) aboutissant dans le bord costal avant le bout de l'aile. — Radius (*r*) allongé, simple et presque parallèle à la costale. — Secteur du radius (*rs*) se divisant en deux branches fourchues. — Médiane (*m*) partagée en deux branches : l'antérieure donne naissance à deux rameaux fourchus et la postérieure se sépare à son tour en trois rameaux dont le premier est en fourche et qui se dirigent tous en arrière. — Cubitus (*cu*), de même que la première anale (*a*), partagé en plusieurs rameaux qui s'étalent fort peu.

Tout, dans l'aspect de ce fossile, me porte à croire qu'il s'agit d'une aile postérieure d'un Orthoptéroïde, mais je ne puis préciser davantage sa place systématique.

FRAGMENT INDÉTERMINABLE

Localité : Levant du Flénu, puits n° 19. — Recueilli par Persenaire.

Synonymie : ? *Termes* De Borre, *C. R. Soc. Ent. Belg.*, 18, p. XLII, 1875.
Termes Haidingeri Mourlon, *Géol. Belg.*, II, p. 57, 1881.

Je ne considère pas comme possible la détermination de ce petit débris qui, dans mon opinion, n'appartient pas même à un Insecte.

CONCLUSIONS

En résumé, les Insectes du terrain houiller belge, que nous venons de décrire, se classent ainsi :

Ordre : **PALÆODICTYOPTERA** Goldenberg.		
Fam. DICTYONEURIDAE n. f.		
Genre Progonopteryx n. g.	P. **belgica** n. sp.	p. 5.
Fam. HOMOIOPTERIDAE n. f.		
Genre Anthracentomon n. g.	A. **latipenne** n. sp.	p. 6.
Fam. MECYNOPTERIDAE n. f.		
Genre Mecynoptera n. g.	M. **splendida** n. sp.	p. 7.
Fam. BREYERIIDAE n. f.		
Genre Breyeria de Borre.	B. **borinensis** de Borre.	p. 7.
Ordre : **MEGASECOPTERA** Brong.		
Genre Palaeopalara n. g.	P. **gracilis** n. sp.	p. 10.
— Anthracopalara n. g.	A. **falcipennis** n. sp.	p. 11.
Ordre : **BLATTOIDEA** Handl.		
Fam. BLATTIDAE *Auct.*		
Genre Archimylacris Scudder.	A. **belgica** n. sp.	p. 12.
	— **carbonis** n. sp.	p. 12.
Ordre : **PROTORTHOPTERA** Handl.		
Fam. OMALIDAE n. f.		
Genre Omalia Van Ben. et Coem.	O. **macroptera** Van Ben. et Coem.	p. 13.
Fam. PACHYTYLOPSIDAE n. f.		
Genre Pachytylopsis de Borre.	P. **Persenairei** de Borre.	p. 14.
— Palorthopteron n. g.	P. **melas** n. sp.	p. 15.
— Symballophlebia n. g.	S. **latipennis** n. sp.	p. 15.
Fam. ?		
Genre Palaeomastax n. g.	P. **carbonis** n. sp.	p. 16.
— Anthracomastax n. g.	A. **furcifer** n. sp.	p. 17.
— Distasis n. g.	D. **rhipiphora** n. sp.	p. 17.

En ce qui concerne ces restes d'Insectes, nous rappelons que, sur 16 exemplaires examinés, 15 ont pu être dénommés et ont fourni 14 genres et 15 espèces.

Sur ces 14 genres, tous sont propres à la Belgique, sauf un, *Archimylacris*, dont les deux espèces sont néanmoins propres aussi au terrain belge.

Et, sur les 15 espèces, toutes sont particulières au même pays.

L'Ordre des Paléodictyoptères a fourni 4 familles dans lesquelles sont répartis seulement 4 genres, dont 3 nouveaux du reste et représentés par 4 espèces, dont 3 sont également nouvelles.

L'Ordre des Mégasécoptères a fourni 2 genres nouveaux, représentés par 2 espèces nouvelles.

L'Ordre des Blattaires, figurant par un genre déjà connu et par 2 espèces nouvelles, se fait remarquer par sa pauvreté relative.

L'Ordre des Protorthoptères fournit la moitié des genres et presque la moitié des espèces, ce qui est hors de proportion avec ce que l'on constate dans les autres faunes houillères connues. Tous, genres et espèces, chacun au nombre de 7, ne se sont pas trouvés ailleurs et appartiennent à 3 familles, notamment à celles des Omalides et des Pachytylopsides.

Notons enfin que, si ces Ordres sont les mêmes que dans le Terrain houiller des autres pays, ils ne sont associés ici ni aux Protodonates ni aux Protéphémérides, c'est-à-dire que les Pseudoneuroptères n'y ont pas de représentants.

Cette faune entomologique, toute restreinte qu'elle soit, a donc une physionomie nettement à part non seulement par l'extraordinaire proportion de ses types génériques et spécifiques inédits, mais aussi par sa pénurie en types plus spécialisés. Une telle circonstance me semble pouvoir être mise en rapport avec une ancienneté plus grande que celle de la plupart des couches houillères de la France, de l'Allemagne et des États-Unis où des Insectes ont été rencontrés.

Progonopteryx belgica Handlirsch.

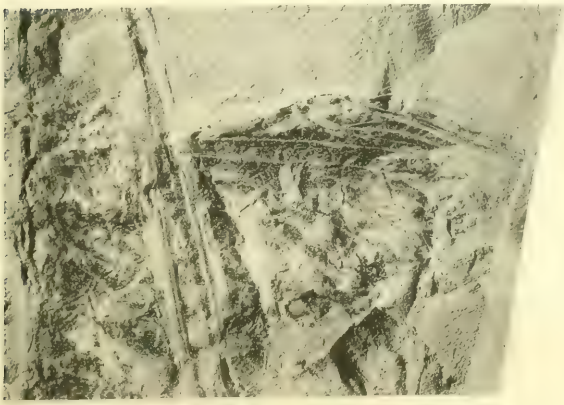


Fig. 1. Photographie du spécimen destinée à donner l'aspect de la pièce. Agr. 1 1/2.

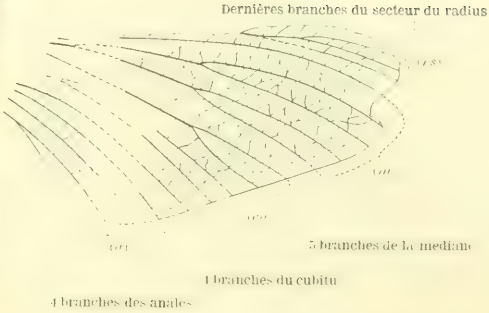


Fig. 2. Dessin montrant en traits pleins la partie conservée des nervures. Agr. 1 3/10.

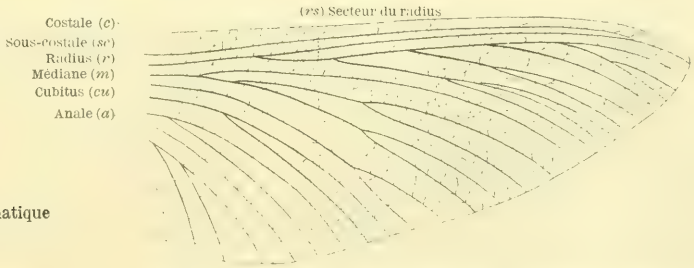


Fig. 3. Restauration schématique de l'aile. Agr. 1 3/10.

Anthracentomon latipenne Handlirsch.

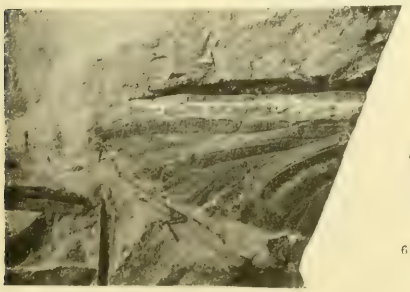


Fig. 4. Photographie du spécimen destinée à donner l'aspect de la pièce.

Agr. 1 8/10.

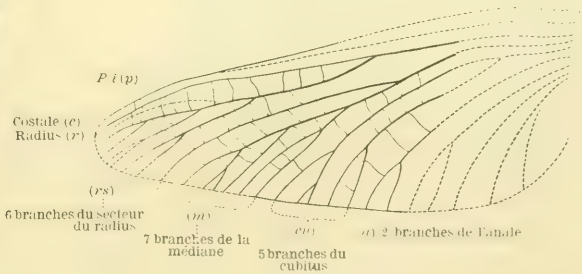


Fig. 5. Dessin montrant en traits pleins la partie conservée des nervures et en traits pointillés la partie restaurée.

Agr. 2 6/10.

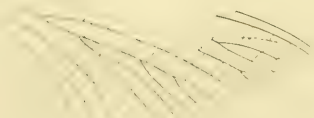


Fig. 6. Dessin montrant les nervures conservées dans la contre-empreinte. Agr. 2 6/10.

Les dessins par A. Handlirsch, d'après nature.

Phototypie L. Lagaert. Bruxelles.

Mecynoptera splendida Handlirsch.

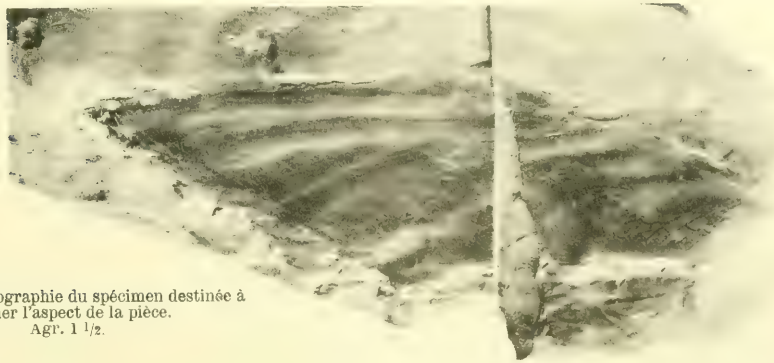


Fig. 7. Photographie du spécimen destinée à donner l'aspect de la pièce.
Agr. 1 1/2.

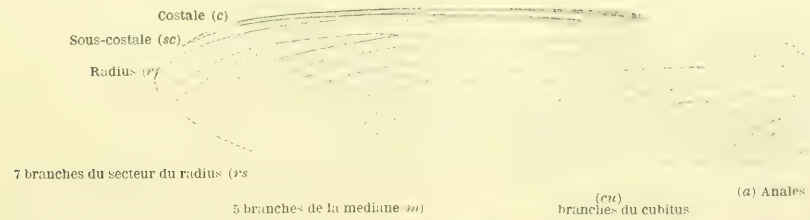


Fig. 8. Dessin montrant en traits pleins la partie conservée des nervures et en traits pointillés la partie restaurée. Agr. 1 4/10.

Palaeodictyoptère

Fig. 11. Dessin montrant 7 nervures longitudinales et les nervures transversales irrégulières conservées. Agr. 2 2/10.

Palaeopalara gracilis Handlirsch.

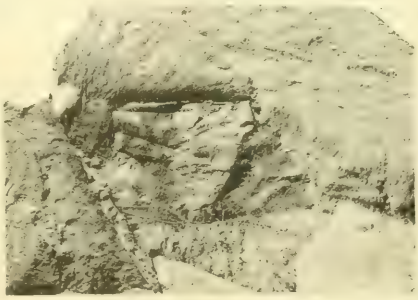


Fig. 12. Photographie destinée à donner l'aspect général de la pièce. Agr. 1 7/10.

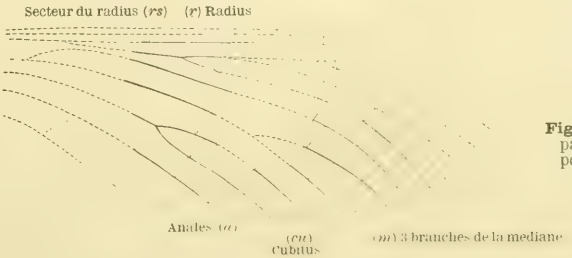


Fig. 13. Dessin montrant en traits pleins la partie conservée des nervures et en traits pointillés la partie restaurée
Agr. 2 1/2.

Les dessins par A. Handlirsch, d'après nature.

Phototypie L. Lagaert, Brux.

Breyeria borinensis de Borre.

Fig. 9. Photographie du spécimen destinée à donner l'aspect de la pièce.
Agr. 2.

Fig. 10. Dessin figurant en traits pleins la partie conservée des nervures et en traits pointillés la partie restaurée.
Agr. 2.

Les dessins par A. Handlirsch, d'après nature. Phototypie L. Lagaert, Brux.

Anthracopalara falcipennis Handlirsch.

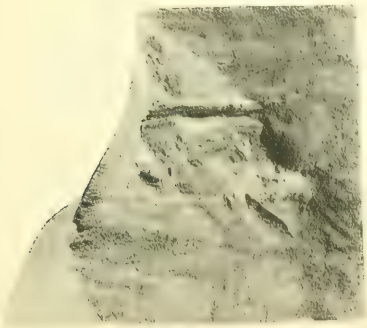


Fig. 14. Photographie du spécimen destinée à donner l'aspect de la pièce. Agr. 1 7/10.

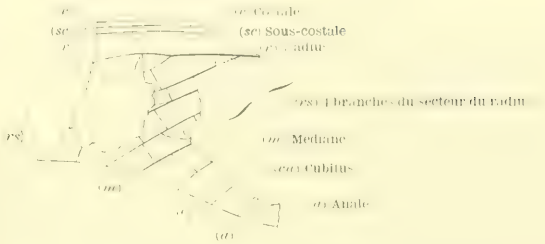


Fig. 15. Dessin montrant les nervures conservées. Agr. 2 1/2

Fig. 16. Restauration schématique de l'aile. Agr. 2 1/2.

Archimylacris belgica Handlirsch.

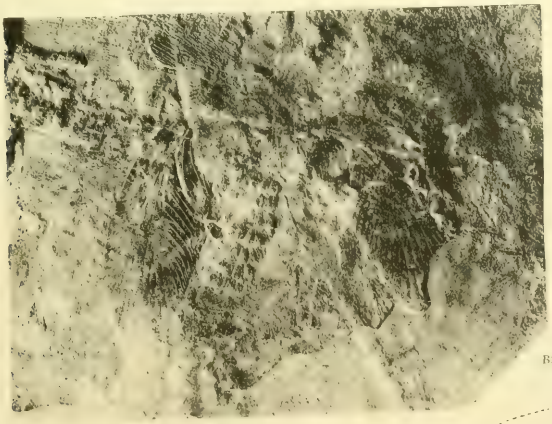


Fig. 17. Photographie du spécimen destinée à donner l'aspect de la pièce. Agr. 1 7/10.

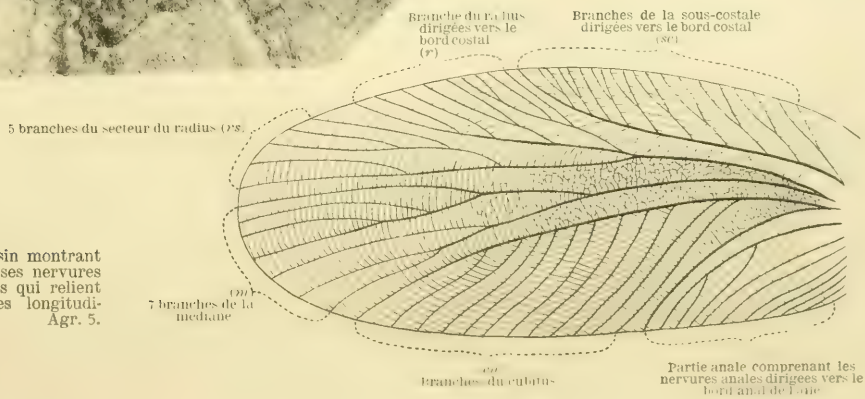


Fig. 18. Dessin montrant les nombreuses nervures transversales qui relient les nervures longitudinales. Agr. 5.

Les dessins par A. Handlirsch, d'après nature.

Phototypie L. Lagaert, Brux.

Archimylacris carbonis Handlirsch.

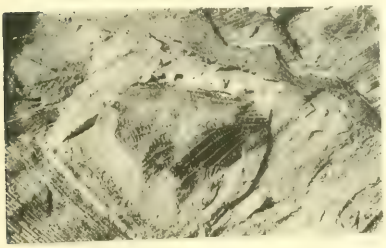


Fig. 19. Photographie du spécimen destinée à donner l'aspect de la pièce.
Agr. 2.

Fig. 20. Dessin montrant les nervures conservées.
Agr. 5.

Omalia macroptera Van Beneden et Coemans.

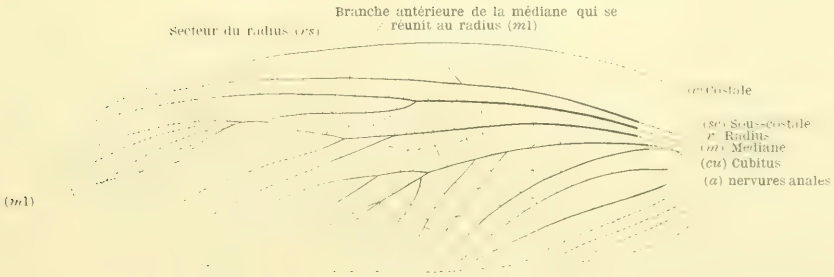


Fig. 21. Dessin montrant en traits pleins la partie conservée des nervures et en traits pointillés la partie restaurée. Agr. 1 1/2.

Palorthopteron melas Handlirsch.

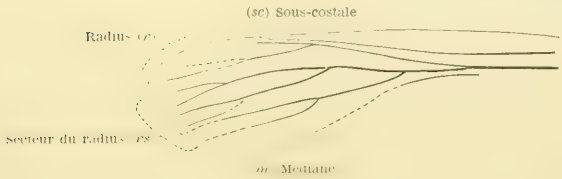


Fig. 24. Dessin montrant les nervures conservées. Agr. 2.

Les dessins par A. Handlirsch, d'après nature.

Phototypie L. Lagaert, Brux.

Insectes du houiller moyen de la Belgique

Pachytylopsis Persenairei de Borre.

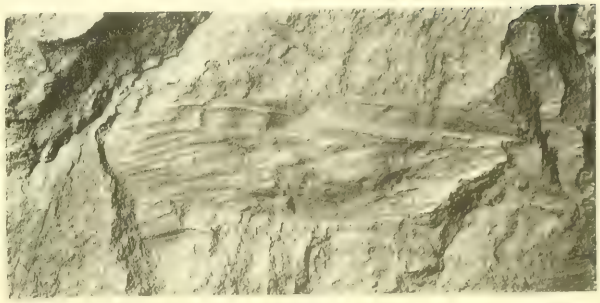


Fig. 22. Photographie du spécimen, destiné à donner l'aspect de la pièce.

Agr. 1 7/10.

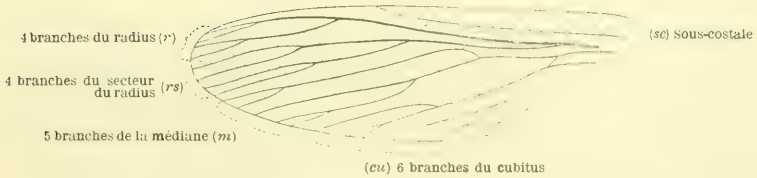


Fig. 23. Dessin montrant en traits pleins la partie conservée des nervures. Agr. 2.

Symballophlebia latipennis Handlirsch.

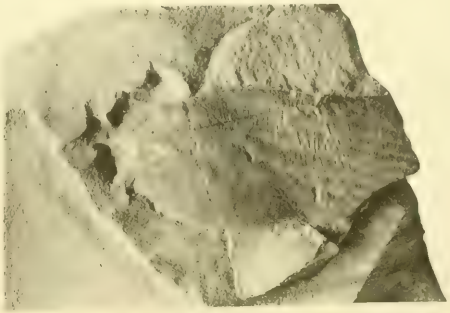


Fig. 25. Photographie du spécimen, destinée à donner l'aspect de la pièce.

Agr. 1 7/10.

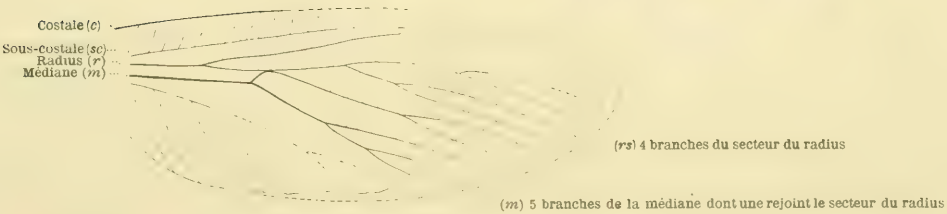


Fig. 26. Dessin montrant en traits pleins les parties conservées des nervures et en pointillé la partie restaurée. Agr. 2 2/10.

Les dessins par A. Handlirsch, d'après nature.

Phototypie L. Lagaert, Brux.

Palaeomastax carbonis Handlirsch.

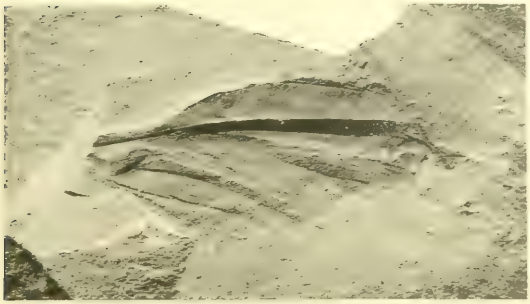


Fig. 27. Photographie du spécimen, destinée à donner l'aspect de la pièce. Agr. 1 7/10.

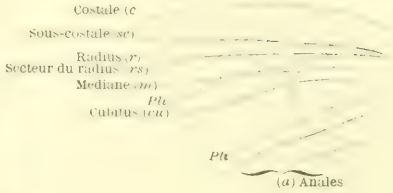


Fig. 28. Dessin montrant les nervures de la contre-empreinte. Agrand. 2.

Anthracomastax furcifer Handlirsch.

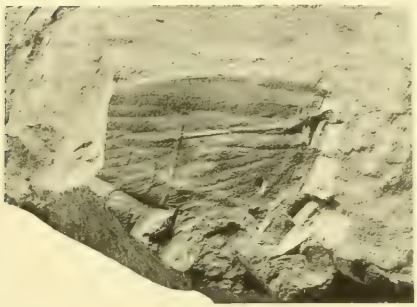


Fig. 29. Photographie montrant l'aspect de la pièce. Agr. 1 5/10.

Fig. 30. Dessin montrant la sous-costale et le radius avec leurs branches dirigées vers le bord costal et un grand nombre de nervures longitudinales bifurquées dont on ne peut préciser le classement. Agr. 2.

Distasis rhipiphora Handlirsch.

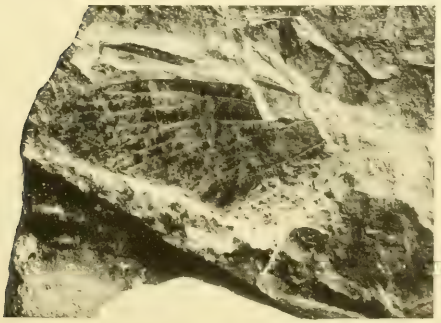


Fig. 31. Photographie du spécimen, destinée à donner l'aspect de la pièce. Agr. 1 5/10.

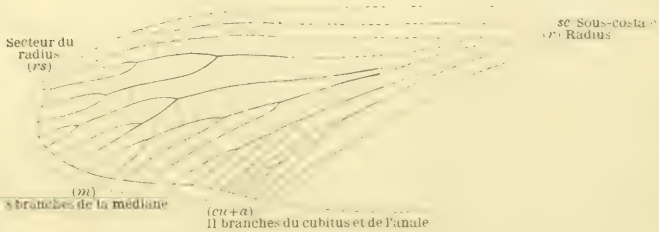


Fig. 32. Dessin montrant en traits pleins la partie conservée des nervures et en pointillé la partie restaurée. Agr. 2.

Les dessins par A. Handlirsch, d'après nature.

Phototypie L. Lagaert, Brux.

LES

ODONTOCÈTES DU BOLDÉRIEN

(MIOCÈNE SUPÉRIEUR) D'ANVERS

PAR

O. ABEL

Docteur en Philosophie.
Chargé de Cours de Paléontologie
a l'Université de Vienne.

ANNÉE 1905

BRUXELLES
POLLEUNIS & CEUTERICK, IMPRIMEURS
37, RUE DES URSULINES, 37

TABLE DES MATIÈRES

PAGES

INTRODUCTION 7

I. — GENRES ET ESPÈCES D'ODONTOCETES DU BOLDERIEN D'ANVERS MENTIONNÉS JUSQU'A PRESENT (1905). 11

II. — FIGURES ORIGINALES DES RESTES D'ODONTOCÈTES DU BOLDÉRIEN D'ANVERS. 18

III. — ÉVOLUTION DE LA DENTITION DES ODONTOCÈTES 21

1. **Phylogénie de la dentition** 21

I. LA DENTITION DES CRÉODONTES COMME POINT DE DÉPART DE CELLE DES ODONTOCÈTES. 21

1. Considérations théoriques 21

2. Protocetus atavus, Fraas, comme preuve de l'origine créodonte des Cétacés . 21

3. Dentition des Archéocètes 22

1. *Protocetus*, E. Fraas 22

2. *Eocetus*, E. Fraas 22

3. *Zeuglodon*, Owen 23

4. Spécialisation et réduction de la dentition des Archéocètes 23

1. Début de l'Homodontie 23

2. Formation des Dentelures. 24

3. Distance des dents entre elles 24

4. Réduction des Molaires 24

II. TYPES PRINCIPAUX DE LA DENTITION 25

I. SQUALODONTIDÆ 25

1. Caractères de la dentition. 25

1. Nombre des dents 25

2. Forme des dents 25

3. Racines 26

4. Nombre des dents à plusieurs racines 26

PAGES

5. Rapport entre la longueur de la couronne et celle de la racine 27
1. Incisives 27
2. Prémolaires et Molaires 28
6. Direction des dents 28
7. Distance des dents entre elles. 29
8. Réduction des Molaires. 29

2. Origine de la Polyodontie chez les Squalodontides 30
1. Théorie de Max Weber 30
2. Théorie du Dédoublement de Kükenthal 30
3. Origine de la Polyodontie par la formation de nouvelles Prémolaires à deux racines 30
4. Formule dentaire de Squalodon 33

3. Phylogénie des Squalodontides 34
1. *Microzeuglodon caucasicus*, Lydekker 35
2. *Microsqualodon Gastaldii*, Brandt 35
3. *Neosqualodon Assenzæ*, Forsyth Major 35

II. Physeteridæ 39

III. Ziphiidæ 40

IV. Eurhinodelphidæ 41

V. Acrodelphidæ 42
1. Premier type de Dentition : *Acrodelphis* 41
2. Deuxième type de Dentition : *Delphinodon*. 41
3. Troisième type de Dentition : *Cyrtodelphis*. 42
4. Quatrième type de Dentition : *Inia* 42
5. Cinquième type de Dentition : *Pontoporia*. 42
6. Sixième type de Dentition : *Beluga* 42
7. Septième type de Dentition : *Monodon* 42

VI. Saurodelphidæ 42

VII. Platanistidæ 43

VIII. Delphinidæ. 43
1. Premier type de Dentition : *Phocæna* 43
2. Deuxième type de Dentition : *Delphinus* 43
3. Troisième type de Dentition : *Grampus* 43

2. La symphyse de la mâchoire inférieure 43

IV. — SYNOPSIS DES ODONTOCÈTES DU BOLDERIEN D'ANVERS 45

I. Squalodontidæ 46
1. *Squalodon Antwerpiensis*, Van Ben. 47

PAGES

II. Physeteridæ 51

I. *Scaldicetus*, du Bus 52

1. *Scaldicetus Caretti*, du Bus 56
2. *Scaldicetus grandis*, du Bus 65
3. *Scaldicetus Mortselensis*, du Bus 66

II. *Thalassocetus*, Abel 70

1. *Thalassocetus Antwerpiensis*, Abel 70

III. *Physeterula*, Van Ben. 74

1. *Physeterula Dubusii*, Van Ben. 79

IV. *Prophyseter*, Abel. 82

1. *Prophyseter Dolloi*, Abel 83

V. *Placoziphius*, Van Ben. 85

1. *Placoziphius Duboisii*, Van Ben. . 87

III. Ziphiidæ 88

I. *Palæoziphius*, Abel 90

1. *Palæoziphius Scaldensis*, du Bus 93

II. *Cetorhynchus*, Gervais. 94

1. *Cetorhynchus atavus*, Abel 96

III. *Mioziphius*, Abel 98

1. *Mioziphius belgicus*, Abel. 102

IV. *Choneziphius*, Duvernoy 106

1. *Choneziphius planirostris*, Cuvier . . 107

V. *Mesoplodon*, Flower 110

1. *Mesoplodon longirostris*, Cuvier 112

IV. Eurhinodelphidæ. 117

I. *Eurhinodelphis*, du Bus 119

1. *Eurhinodelphis Cocheteuxi*, du Bus 119
2. *Eurhinodelphis longirostris*, du Bus 120
3. *Eurhinodelphis cristatus*, du Bus 121

V. Acrodelphidæ 125

1. **Argyrocetinæ** 124

I. *Cyrtodelphis*, Abel 124

1. *Cyrtodelphis sulcatus*, Gervais 124

PAGES

2. **Acrodelphinæ** 129

1. *Acrodelphis*, Abel 130

1. *Acrodelphis Scheynensis*, du Bus 133

2. *Acrodelphis macrospondylus*, Abel 133

3. *Acrodelphis denticulatus*, Probst 133

VI. Delphinidæ. 139

1. **Phocæninæ** 139

1. *Protophocæna*, Abel 139

1. *Protophocæna minima*, Abel 139

2. **Delphininæ** 140

1. *Pithanodelphis*, Abel 142

1. *Pithanodelphis cornutus*, du Bus 142

V. — LISTE DES ODONTOCÉTES DU BOLDÉRIEN D'ANVERS 146

VI. — CONCLUSIONS 154

INTRODUCTION

Tandis que, par la fin de l'Époque crétacée et le commencement de la Période tertiaire, les Reptiles cessent de dominer à la surface des continents, pour faire place aux Mammifères, ceux-ci n'acquièrent que plus tard la prépondérance dans les mers.

D'heureuses découvertes faites, pendant ces dernières années, dans l'Éocène moyen de l'Égypte, prouvent qu'à ce moment seulement les Siréniens se sont développés aux dépens des Ongulés primitifs; vers le même temps, les Créodontes, carnivores, s'adaptèrent à la vie aquatique.

La groupe des Archéocètes, qui débute par *Protocetus*, atteint vite son apogée, et, dans l'Éocène moyen et supérieur, le genre *Zeuglodon* règne déjà dans presque toutes les mers.

Pourtant, ce groupe s'éteignit sans laisser de descendants parmi les Odontocètes plus récents. Et, dans l'Oligocène, apparaît un nouveau type de Cétacés à dents, qui est représenté par un petit Squalodontide. Bientôt, cette famille atteint rapidement son point culminant, et le genre *Squalodon* se rencontre dans la plupart des mers du Miocène.

Mais, à côté des Squalodontides, arrivent, dans le Miocène aussi, plusieurs autres familles d'Odontocètes et, dans la partie supérieure de cette division du Tertiaire, il existe déjà une multitude de formes. Plusieurs rameaux latéraux, comme les Eurhinodelphides, qui avaient fleuri si hâtivement, disparaissent bientôt. D'autres familles arrivent, dans le Miocène et le Pliocène, au maximum de leur développement, et marchent actuellement vers leur extinction; tels sont les Physétérides et les Ziphiides. Tandis que d'autres groupes, qui se montrent déjà dans le Miocène, s'épanouissent seulement aujourd'hui : les Delphinides, par exemple.

On s'attendrait, étant donné le mode de vie des Cétacés, à rencontrer des groupes entiers de ces animaux dans les dépôts tertiaires marins. Et cependant, on ne trouve de grands ossuaires de ces Mammifères qu'à de très rares endroits. Le plus souvent, on ne découvre que des restes épars de cadavres décomposés, qui ont été rejetés à la côte et qui ne nous donnent qu'une idée très imparfaite de l'organisation de ces êtres.

Un seul endroit nous est connu actuellement où, grâce aux courants marins, un grand nombre de cadavres de Cétacés ont été accumulés : c'est le Bassin d'Anvers.

Ici, sont enterrés, dans le Sable noir à *Pectunculus pilosus* et dans le Diestien, des milliers de cadavres. Dans ce cas aussi, ce sont habituellement des restes épars, mais le nombre extraordinairement grand des individus nous permet de fournir un aperçu plus complet de la faune d'Odontocètes du Boldérien d'Anvers qu'il n'est possible de le faire nulle part ailleurs.

Il y a un siècle que les Cétacés d'Anvers ont attiré l'attention des paléontologistes. Depuis le temps où *G. Cuvier* donna la description des quelques formes qui furent recueillies en 1812, lors de la construction d'un bassin du port, le nombre des découvertes s'est accru d'une manière colossale. Grâce aux efforts du vicomte du Bus de Ghisignies et du corps du Génie belge, nous possédons, actuellement, au Musée de Bruxelles, une collection de Cétacés du Boldérien d'Anvers, qui n'a de pendant dans aucun autre musée du monde.

Après *G. Cuvier*, le vicomte *du Bus de Ghisignies*, *P. Gervais* et *P. J. Van Beneden* se sont surtout occupés de l'étude des Odontocètes fossiles du Boldérien d'Anvers. Toutes ces recherches ont essentiellement pour base les innombrables restes qui furent découverts, à Anvers, dans les travaux des fortifications, en 1861-1863. Une série d'espèces fut simplement pourvue de noms et sommairement décrite par du Bus. P. Gervais, qui ne publie rien d'original sur les Odontocètes fossiles de la Belgique dans l' « Ostéographie des Cétacés vivants et fossiles », a transcrit ces descriptions et a donné des figures de quelques-unes des espèces nouvelles. Une description morphologique approfondie n'existe que pour quelques types.

Au temps où parurent les descriptions de du Bus et de van Beneden, la doctrine de la fixité de l'espèce régnait encore presque partout. Cette opinion, jointe à une minutie trop grande dans la diagnose des espèces, a eu pour conséquence la création d'un nombre extraordinaire d'espèces nouvelles. Dans le genre *Priscodelphinus*, par exemple, on n'a pas distingué moins de 10 espèces.

Avec la notion de la variabilité de l'espèce, nous avons appris à apprécier autrement la valeur des caractères génériques et spécifiques. Cependant, aujourd'hui encore, on rencontre trop souvent une confusion des caractères individuels et des caractères spécifiques.

Cette erreur provient, en partie de la rareté des découvertes paléontologiques, en partie de notre ignorance des limites de la variabilité. Mais quand on trouve un nombre aussi considérable d'individus que celui qui existe dans le Boldérien d'Anvers, on apprend à connaître la haute importance des différences sexuelles, des différences d'âge et des différences individuelles ; on arrive forcément alors à d'autres conceptions sur la délimitation des genres et des espèces. Les différences dont nous venons de parler sont, parfois, si considérables, que l'on pourrait facilement en arriver à établir une espèce pour chacun des cent soixante individus du groupe des Eurhinodelphides et pour les cent individus

environ du groupe des Ziphiides du Boldérien, d'où sortirait une liste qui surpasserait du triple celle que *M. E. Van den Broeck*, Conservateur au Musée, a publiée en 1874.

On verra, dans ce travail, que je me suis efforcé, autant que possible, d'étudier d'une manière approfondie les variations individuelles, sexuelles ou provenant simplement de l'âge. Par conséquent, ici, beaucoup d'espèces et de genres à diagnose insuffisante ou fausse ont été supprimés. Le procédé qui consiste à fonder des espèces nouvelles sur des restes insuffisants, n'offrant aucune base morphologique, a été employé aussi par d'autres auteurs qui se sont occupés des Odontocètes fossiles; je ne citerai, en cet endroit, que *R. Owen, E. D. Cope, J. Leidy, C. G. Capellini* et *J. F. Brandt.*

Avec cette tendance à multiplier outre mesure les espèces du Boldérien, les études sur les rapports génériques de ces formes entre elles et avec celles appartenant à la faune vivante ont été fort négligées. Pourtant en Belgique, où il y a une si riche faune d'Odontocètes fossiles, on pouvait mieux que partout ailleurs, tirer des déductions importantes pour l'histoire des diverses familles des Cétacés. Resserrés dans un espace restreint, on devait trouver à Anvers, soit les débuts de séries de formes existant encore aujourd'hui, soit des types de passage importants, soit des représentants de formes aberrantes, rameaux latéraux aujourd'hui éteints.

Et, en effet, ce qu'on pouvait attendre des collections inestimables des Cétacés fossiles du Musée de Bruxelles, s'est absolument réalisé. Nous rencontrons, ici, la transition entre les *Squalodontides* et les *Physétérides*, et nous pouvons ainsi, pour la première fois, établir l'origine de cette dernière famille. Nous trouvons les débuts du groupe des *Ziphiides*, qui sont complétés d'une façon très heureuse par les découvertes des formations tertiaires de l'Amérique du Nord. Nous observons de nombreux représentants de la famille des *Acrodelphides*, aujourd'hui fortement en régression. Nous voyons des représentants des *Delphinides*, famille en pleine floraison aujourd'hui. Et nous constatons enfin, dans les remarquables *Eurhinodelphides*, les représentants d'une branche latérale complètement éteinte.

Je suis heureux de reconnaître, ici, que la Direction du Musée a parfaitement apprécié l'importance de la collection des Odontocètes fossiles de l'Établissement.

Reconnaissant que ces Mammifères disparus réclamaient une monographie, qui manquait encore, M. *E. Dupont*, Directeur du Musée, sur la proposition de M. le Conservateur *L. Dollo*, absorbé par l'étude des Reptiles fossiles, m'a fait l'honneur, il y a déjà cinq ans, de me demander d'entreprendre le travail en question.

Je publie, aujourd'hui, une partie des résultats de mes recherches. La description détaillée des divers groupes, commencée en 1901, sera continuée, de façon que, non seulement les Eurhinodelphides, mais aussi les Physétérides, les Ziphiides, etc., feront l'objet de mémoires approfondis, accompagnés de planches.

Pour cette raison, je ne donne actuellement que de courtes diagnoses, avec figures

explicatives sommaires, et je ne ferai que toucher, sans insister, en ce moment, aux questions morphologiques et phylogéniques. La présente étude n'est donc qu'un Catalogue des Odontocètes du Boldérien d'Anvers, *conservés au Musée de Bruxelles.*

Mais, avant d'aborder mon sujet, c'est pour moi, une fois de plus, un véritable plaisir de remercier la Direction de l'Établissement de la confiance qu'elle m'a témoignée et de l'appui qu'elle m'a accordé dans l'exécution de mes recherches.

Comme antérieurement, mon excellent ami, M. le Conservateur L. Dollo, s'est efforcé de m'aider, de toutes façons, pendant mon quatrième séjour à Bruxelles, et cela de manière si dévouée, que je me fais un devoir de lui exprimer, ici, toute ma reconnaissance.

A tous mes Confrères qui m'ont fourni des matériaux ou des renseignements, notamment à M. le Docteur *W. Kükenthal,* Professeur à l'Université de Breslau, j'adresse également mes plus sincères remerciements.

Vienne, mars 1905.

I

GENRES ET ESPÈCES

D'ODONTOCÈTES DU BOLDÉRIEN D'ANVERS

MENTIONNÉS JUSQU'A PRÉSENT

(1905)

1823. G. Cuvier. Recherches sur les Ossemens fossiles, T. V, part. 1, p. 352-356, Pl. XXVII, Fig. 4-10.

Ziphius planirostris (p. 352, Pl. XXVII, Fig. 4-8).

Deux crânes.

Ziphius longirostris (p. 356, Pl. XXVII, Fig. 9-10).

Un rostre d'origine inconnue, plus que probablement du Boldérien d'Anvers.

1851. G. L. Duvernoy. Annales des Sciences naturelles, 3e sér., Zool., T. XV, p. 60.

Choneziphius planirostris

(= Ziphius planirostris).

1852. P. Gervais. Zoologie et Paléontologie françaises, 1re édit., T. II, Explication Pl. XXXVIII, p. 2.

Dioplodon Becanii.

Un rostre.

Dioplodon longirostris.

(Synonyme pour Ziphius longirostris).

1859. P. J. Van Beneden. Bull. Acad. Belgique, 28e année, 2e sér., T. VIII, p. 145.

Sont cités sans description :

Hoplocetus crassidens,

Delphinus de Lannoy,

Delphinus Waes.

1860. P. J. Van Beneden. Bull. Acad. Belgique, 29e année, 2e sér., T. X, p. 406-407.
Dioplodon d'Hemixem.
Un crâne.
Hyperoodon spec.
Complexe de vertèbres cervicales.

1861. P. J. Van Beneden. Un mammifère nouveau du Crag d'Anvers. Bull. Acad. Belgique, 30e année, 2e sér., T. XII, p. 22-28.
Squalodon Antwerpiensis.
Plusieurs dents, un rostre et des restes de mâchoire inférieure.
Un nouveau reste de Ziphioide d'Edeghem.

1864. P. J. Van Beneden. Mémoire sur une nouvelle espèce de Ziphius de la mer des Indes. Mém. couronnés, Acad. Belgique, T. XVI, p. 8.
Ziphirostre.
(Nom nouveau pour le Dioplodon d'Hemixem).
Placocète.
(Nom pour le fossile d'Edeghem mentionné en 1861).

1865. P. J. Van Beneden. Recherches sur les ossements provenant du Crag d'Anvers. Mémoires Acad. Belgique, T. XXXV, Bruxelles 1865 (Mém. présenté à l'Acad. le 2 avril 1864).
Delphinus Jardinii.
(Courte citation, p. 8, sur la présence de cet Odontocète dans le Tertiaire hollandais des environs d'Eibergen. — Pas de description détaillée. — Peut-être identique avec le *Delphinus Dujardinii* du Boldérien d'Anvers mentionné en 1869).

1867. Du Bus. Sur quelques Mammifères du Crag d'Anvers. Bull. Acad. Belgique, 36e année, 2e sér., T. XXIV, p. 562-577.
Scaldicetus Caretti (p. 567-568).
45 dents.
Eurhinodelphis Cocheteuxi (p. 568-569).
Un crâne.
Eucetus amblyodon (p. 571-572).
Une dent.
Homœocetus Villersii (p. 572-573).
14 vertèbres.

1868. Du Bus. Sur différents Ziphiides nouveaux du Crag d'Anvers. Bull. Acad. Belgique, 37e année, 2e sér., T. XXV, p. 621-630.

Ziphirostrum turninense (p. 622).
Deux crânes incomplets.

Ziphirostrum tumidum (p. 623).
Fragment moyen d'un rostre.

Ziphirostrum marginatum (p. 624).
Un rostre incomplet.

Ziphirostrum lævigatum (p. 624).
Un rostre avec la partie antérieure du crâne.

Ziphirostrum gracile (p. 625).
Plusieurs fragments du museau.

Aporotus recurvirostris (p. 626).
Un rostre avec partie antérieure du crâne.

Aporotus affinis (p. 626).
Plusieurs fragments de rostre.

Aporotus dicyrtus (p. 627).
Un crâne.

Ziphiopsis phymatodes (p. 628).
Deux fragments de crâne.

Ziphiopsis servatus (p. 629).
Un fragment de rostre.

Rhinostodes Antwerpiensis (p. 629).
Un fragment de crâne.

Belemnoziphius recurvus (p. 630).
Un fragment de rostre.

1869. P.-J. Van Beneden. Recherches sur les Squalodons, Supplément. Mém. Acad. Belgique, T. XXXVII, Bruxelles, 1869 (Mém. présenté le 2 mars 1867).
Sont indiqués, en outre, sans description (p. 5) :

Delphinus Dujardinii,

Delphinus Dewaelii,

Delphinus Waesensis.
(Identique avec le *Delphinus Waes*, publié en 1859).

Delphinus sulcatus?
(Identique avec le *Platydelphis canaliculatus,* H. v. Mey., décrit par du Bus, en 1872?)

Hyperoodon primitivium.
(Identique avec l'*Hyperoodon* cité par Van Beneden en 1860?)

1869. P.-J. Van Beneden. Sur un nouveau genre de Ziphioide fossile (Placoziphius), trouvé à Edeghem, près d'Anvers. — Mém. Acad. Belgique, T. XXXVII, Bruxelles, 1869 (Mém. présenté le 4 août 1866).

Placoziphius Duboisii.

Fragment de crâne et atlas.

(Identique avec le reste d'un nouveau Ziphioide d'Edeghem, cité par l'auteur en 1861, reste appelé « Placocète » par Van Beneden en 1864, et dont le nom est ici transformé en celui de *Placoziphius*).

1870. R. Owen. Monograph on the British Fossil Cetacea from the Red Crag. Palaeontographical Society, London, Vol. for 1869, London, 1870, p. 6, Fig. 3.

Ziphius Cuvieri.

(Nom nouveau pour la deuxième pièce originale de Ziphius planirostris de Cuvier. Cuvier, l. c., Pl. XXVII, Fig. 7-8).

1872. Du Bus. Mammifères nouveaux du Crag d'Anvers. Bull. Acad. Belgique, 41e année, 2e série, T. XXXIV, p. 491-509.

Eurhinodelphis longirostris (p. 491).

Un crâne.

Eurhinodelphis ambiguus (p. 491).

Partie moyenne et antérieure du rostre.

Priscodelphinus productus (p. 492).

Un crâne.

Priscodelphinus robustus (p. 493).

Squamosal et Exoccipital gauches.

Priscodelphinus validus (p. 493).

Fragment de Squamosal gauche.

Priscodelphinus crassus (p. 494).

Fragment de Prémaxillaire.

Priscodelphinus teres (p. 494).

Deux fragments de Prémaxillaire droit.

Priscodelphinus declivus (p. 495).

Deux fragments du rostre.

Priscodelphinus Morckhoviensis (p. 495).

Un crâne.

Priscodelphinus elegans (p. 496).

Plusieurs fragments de crâne.

Priscodelphinus pulvinatus (p. 496).

Plusieurs fragments de crâne et morceaux de la mâchoire inférieure d'un seul individu.

Priscodelphinus cristatus (p. 497).
Plusieurs crânes, les vertèbres cervicales et quelques vertèbres dorsales antérieures.
Platydelphis canaliculatus H. v. Meyer (p. 498).
Un rostre.
Champsodelphis Scaldensis (p. 498).
Un fragment de mâchoire inférieure, région symphysienne.
Phocænopsis Scheynensis (p. 499).
Un crâne.
Phocænopsis cornutus (p. 500).
Fragments de deux crânes.
Eudelphis Mortezelensis (p. 500).
Un crâne.
Hoplocetus Borgerhoutensis (p. 502).
Plusieurs dents.
Palæodelphis grandis (p. 503).
Plusieurs dents, fragments de la mâchoire supérieure et un fragment de la mâchoire inférieure.
Palæodelphis minutus (p. 504).
14 dents, fragments de la mâchoire inférieure.
Palæodelphis annulatus (p. 504).
5 dents.
Palæodelphis coronatus (p. 505).
2 dents.
Palæodelphis arcuatus (p. 506).
2 dents.
Palæodelphis fusiformis (p. 506).
7 dents.
Palæodelphis zonatus (p. 507).
Plusieurs dents.
Palæodelphis pachyodon (p. 507).
Plusieurs dents.
Scaldicetus Antwerpiensis (p. 508).
34 dents.

1874. E. Van den Broeck. Esquisse géologique et paléontologique des Dépôts pliocènes des environs d'Anvers. Annales de la Soc. Malacologique de Belgique, T. IX, Bruxelles, 1874, p. 146-147.

1. — Dans la liste des espèces d'Odontocètes décrites ou mentionnées dans le

Boldérien, figurent, en outre, les espèces suivantes non citées antérieurement :

Hyperoodon insignis, Van Ben. ined.
(Identique avec *Hyperoodon primitivium ?*)
Ziphiola clepsydra, Van Ben. ined.
Dinoziphius Raemdonckii, Van Ben. ined.
Squalodon Ehrlichii, Van Ben. ined.
Trispondylus Kleini, Van Ben. ined.
Synostodon spec. ined.

2. — L'orthographe des espèces suivantes est modifiée :

Ziphirostrum Hemixemii,
Delphinus Wasii,
Delphinus De Waeli,
Eudelphis Mortselensis.

1876. P. J. Van Beneden. Les Thalassothériens de Baltringen (Württemberg). Bull. Acad. Belgique, 45e année, 2e sér., T. XLI, p. 488.
Platyrhynchus canaliculatus.
(nov. nom., errore, pour Platydelphis canaliculatus = Delphinus sulcatus? Van Beneden, l. c., 1869).

1877. P. J. Van Beneden. Note sur un Cachalot nain du Crag d'Anvers (Physeterula Dubusii). Bull. Acad. Belgique, 46e année, 2e sér., T. XLIV, p. 851-856, avec une planche.
Physeterula Dubusii.
Restes de trois individus : une mâchoire inférieure, deux crânes, plusieurs côtes, 4 vertèbres caudales, un fragment de sternum, un os en V.

1880. P. J. Van Beneden et P. Gervais. Ostéographie des Cétacés vivants et fossiles, Paris, Texte 1880, Atlas 1868-1879.
Prophyseter cervicalis (p. 614).
(Noms nouveaux générique et spécifique pour une région cervicale d'origine incertaine ; dans l'explication de la Pl. XX, Fig. 15, désignée comme « Homocetus Villersii ? d'Anvers ? » dans le texte, p. 333, comme « Homocætus Williersii », p. 332, comme « Homocetus Villersii », p. 614, comme « Prophyseter cervicalis », p. 514, comme « Balænula »).

Hyperoodon fossile (p. 374).

[Vraisemblablement identique avec Hyperoodon spec. (Van Beneden, l. c., 1860), Hyperoodon primitivium (Van Beneden, l. c., 1869) et Hyperoodon insignis (Van den Broeck, l. c., 1874)].

1899. O. Abel. Untersuchungen über die fossilen Platanistiden des Wiener Beckens. Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss., T. LXVIII, Wien, 1899.

Cyrtodelphis sulcatus (p. 850).

(= Platydelphis canaliculatus = Platyrhynchus canaliculatus).

II

FIGURES ORIGINALES DES RESTES

D'ODONTOCÈTES DU BOLDÉRIEN D'ANVERS

1823. G. Cuvier. Recherches sur les Ossemens fossiles, T. V, part. 1, Pl. XXVII.
Ziphius planirostris (Pl. XXVII, Fig. 4-8).
Ziphius longirostris (Pl. XXVII, Fig. 9-10).
(La figure 7 de la Pl. XXVII, décrite par R. Owen comme « Ziphius Cuvieri », a été souvent reproduite comme figure dans le texte).

1852. P. Gervais. Zoologie et Paléontologie françaises. Ire édit., Paris, 1852, et IIe édit., Paris, 1859.
Dioplodon Becanii (Pl. XXXVIII, Fig. 4).

1865. P. J. Van Beneden. Recherches sur les Ossements provenant du Crag d'Anvers, l. c., Bruxelles, 1865.
Squalodon Antwerpiensis (Pl. I).

1869. P. J. Van Beneden. Recherches sur les Squalodons, Supplément, l. c., Bruxelles, 1869.
Squalodon Antwerpiensis (Pl. I).

1869. P. J. Van Beneden. Sur un nouveau genre de Ziphioide fossile (Placoziphius), trouvé à Edeghem, près d'Anvers, l. c., Bruxelles, 1869.
Placoziphius Duboisii (Pl. I et II).

1877. P. J. Van Beneden. Note sur un Cachalot nain du Crag d'Anvers, l. c., Bruxelles, 1877.
Physeterula Dubusii (Pl. I).

1880. P. J. Van Beneden et P. Gervais. Ostéographie des Cétacés vivants et fossiles, Atlas : Paris, 1868-1879.
Palæodelphis fusiformis (Pl. XX, Fig. 19-20).
Palæodelphis grandis (Pl. XX, Fig. 21).
Palæodelphis minutus (Pl. XX, Fig. 22-23).
Scaldicetus Caretti (Pl. XX, Fig. 24).
Hoplocetus Borgerhoutensis ? (Pl. XX, Fig. 28).
Eucetus amblyodon (Pl. XX, Fig. 29-30).
Dinoziphius Raemdonckii (Pl. XX, Fig. 31-32).
Choneziphius planirostris (Pl. XXVII, Fig. 4 et 5, Pl. XXVIIbis, Fig. 4).
Dioplodon longirostris (Pl. XXVII, Fig. 6).
Dioplodon Becanii (Pl. XXVIIbis, Fig. 3).
Placoziphius Duboisii [*errore*] (Pl. XX, Fig. 11^{a}).
Ziphiopsis phymatodes (Pl. XXVIIbis, Fig. 1).
Ziphiopsis servatus (Pl. XXVIIbis, Fig. 8).
Belemnoziphius recurvus (Pl. XXVIIbis, Fig. 2).
Ziphirostrum lævigatum (Pl. XXVIIbis, Fig. 5).
Ziphirostrum turninense (Pl. XXVIIbis, Fig. 6).
Aporotus dicyrtus (Pl. XXVIIbis, Fig. 7).
Eurhinodelphis Cocheteuxi (Pl. LVIII, Fig. 1).
Eurhinodelphis longirostris (Pl. LVIII, Fig. 2).
Priscodelphinus productus (Pl. LVIII, Fig. 3).
Platydelphis canaliculatus (Pl. LVIII, Fig. 4).
(Presque toutes ces figures sont renversées, parce qu'elles n'ont pas été dessinées à l'aide du miroir).

1901. O. Abel. Les Dauphins longirostres du Boldérien (Miocène supérieur) des environs d'Anvers. Mém. Musée roy. d'Hist. nat. Belg., T. I, Bruxelles, 1901.
Cyrtodelphis sulcatus (Figures dans le texte 10-14 ; Pl. V, Fig. 1-4).
Eurhinodelphis Cocheteuxi (Figures dans le texte 15-17 ; Pl. I, Fig. 8 ; Pl. II, Fig. 7 ; Pl. III, Fig. 5 ; Pl. IV, Fig. 4 ; Pl. V, Fig. 5-6 ; Pl. VI-X).

1902. O. Abel. Les Dauphins longirostres du Boldérien (Miocène supérieur) des environs d'Anvers, Part. II, l. c., T. II.
Eurhinodelphis longirostris (Figures dans le texte 18-19, Pl. XI-XIV, Pl. XVII, Fig. 1, 2, 4, 5, 6, 11, 12 ; Pl. XVIII, Fig. 1, 2).

Eurhinodelphis cristatus (Figures dans le texte 20, Pl. XV, XVI, XVII, Fig. 3; Pl. XVIII, Fig. 3, 4).

1904. O. Abel. Die Sirenen der mediterranen Tertiärbildungen Oesterreichs. Abhandl. K. K. geolog. Reichs-Anstalt in Wien, XIX, 2. Heft.
Eurhinodelphis spec. (Figure dans le texte 23, p. 184).

III

ÉVOLUTION

DE LA

DENTITION DES ODONTOCÈTES

I. — PHYLOGÉNIE DE LA DENTITION

I. — LA DENTITION DES CRÉODONTES COMME POINT DE DÉPART DE CELLE DES ODONTOCÈTES.

1. — CONSIDÉRATIONS THÉORIQUES.

Bien qu'on n'ait pu, sauf dans ces tout derniers temps, fournir la preuve directe que les Odontocètes proviennent des Créodontes, ces relations génétiques étaient certaines pourtant. Car, puisqu'on avait reconnu que la Polyodontie et l'Homodontie ne sont pas des caractères primitifs, mais qu'elles constituent de simples Adaptations à la Vie carnivore pélagique, la dentition des Odontocètes ne pouvait avoir son origine que dans celles de Carnassiers analogues aux Pinnipèdes, puis, plus loin dans le passé, de Carnassiers Fissipèdes.

2. — PROTOCETUS ATAVUS, FRAAS, COMME PREUVE DE L'ORIGINE CRÉODONTE DES CÉTACÉS.

Au cours du printemps de l'année 1903, on découvrit, dans la partie inférieure des couches à N. Gizehensis (*partie inférieure de l'Éocène moyen* = Couche A 1 *e* de Schweinfurth = Horizon I *a* de Meyer-Eymar = Base des couches à N. Gizehensis I 2 de Blanckenhorn) du

Mokattam, près du Caire, un crâne, des vertèbres et des côtes d'un Zeuglodontide. Le crâne est remarquablement bien conservé ; de même, la dentition, à l'exception des incisives.

Cet Odontocète, décrit par E. Fraas [1] sous le nom de *Protocetus atavus,* se rattache, pour les caractères du crâne et de la colonne vertébrale, si intimement aux Créodontes, que Fraas le considère, et avec lui tous les autres Archéocètes, comme formant un sous-groupe des Créodontes [2].

3. — DENTITION DES ARCHÉOCÈTES.

1. — **Protocetus,** E. Fraas.

Formule dentaire de *P. atavus,* Fraas : $\frac{3.\ 1.\ 4.\ 3}{?\ 3.\ 1.\ 4.\ 3}$.

C, très forte, avec base étirée longitudinalement ; à une seule racine ; du côté externe de la base, un fort bourrelet.

P1, petite, deux fois plus longue que large, à deux racines; avec une légère carène médiane.

P2, séparée de P 1 par un grand espace ; plus grande que P 1, à deux racines ; à l'extrémité postérieure, un petit tubercule ; une carène médiane sur la saillie principale.

P3, séparée de P 2 par un grand espace, beaucoup plus grande que P 2, à trois racines (?) ; tubercule de l'extrémité postérieure beaucoup plus développé ; saillie principale pointue, tranchante devant et derrière.

P4, contre P 3, plus courte, mais plus large que P 3 et P 2, avec trois racines ; tubercule postérieur bien développé ; saillie principale tranchante devant et derrière.

M1 (usée par la mastication) contre P 4, plus petite que P 4, à trois racines ; la plus usée de toutes les molaires ; bilobée, avec saillie antérieure (lobe principal) plus forte.

M2, contre M 1, inclinée en arrière, plus petite que M 1, à trois racines ; lobe principal grand, tubercule postérieur bien développé, un tubercule antérieur.

M3, la plus petite dent, serrée contre M 2, fortement inclinée en arrière, à trois racines ; faiblement attachée au maxillaire supérieur très rétréci.

2. — **Eocetus,** E. Fraas [3].

I, I 2 plus forte que I 1, conique, avec légère carène médiane.

P, pas de dentelures comme chez *Zeuglodon,* mais comme chez *Protocetus;* P 4, à deux racines.

---

(1) E. Fraas. *Neue Zeuglodonten aus dem unteren Mitteleocän vom Mokattam bei Cairo.* Geol. und Palaeont. Abh. von E. Koken. Nouvelle série. Vol. VI, Fasc. 3, p. 199-220, avec 3 planches.

(2) E. Fraas, *l. c.,* p. 220.

(3) *Eocetus,* nov. nom. pour *Mesocetus,* E. Fraas. Résumé par l'auteur dans le Geolog. Centralblatt, publié par Keilhack, Vol. V, 1904, p. 374. (E. Fraas, *Neue Zeuglodonten aus dem unteren Mitteleocän vom Mokattam bei Cairo, l. c.*).

M, non dentelées, mais construites comme chez *Protocetus;* M 3 avec carène médiane tranchante, sur laquelle l'émail est dentelé.

3. — Zeuglodon, Owen.

Chez *Zeuglodon Osiris*, Dames, nous trouvons [1] :

I, dents coniques très fortes, séparées par de larges espaces.

C, comme I, séparée par un large espace de I 3 et P 1.

P 1, comme C, séparée par un large espace de C et de P 2 ; à une racine.

P 2, première dent dentelée, serrée contre P 3 ; à deux racines.

P 3, dent dentelée, plus grande que P 2 ; le bord postérieur s'intercale, près de P 3, dans la mâchoire inférieure, vers le dehors, sur le bord antérieur de P 4 [2] ; à deux racines.

P 4, dent dentelée (dans la mâchoire supérieure, plus petite que P 3 [3] dans la mâchoire inférieure) [4], à peu près de même grandeur que P 3 ; à deux racines.

M 1, dent dentelée, mais seulement au bord postérieur ; bord antérieur tranchant, plus petite que les deux dernières P.

M 2, comme M 1, mais plus petite que M 1.

M 3, comme M 2, mais plus petite que M 2 ; chez *Zeuglodon Osiris*, n'existe que dans la mâchoire inférieure.

Formule dentaire de *Zeuglodon Osiris*, Dames [5] : $\frac{3.\ 1.\ 4.\ 2}{3.\ 1.\ 4.\ 3}$.

4. — SPÉCIALISATION ET RÉDUCTION DE LA DENTITION DES ARCHÉOCÈTES.

1. — Début de l'Homodontie.

Tandis que, chez *Protocetus*, P 1 est très différente de C [6], que P 1, de plus, est à deux racines, on remarque, parfois, chez *Zeuglodon* la fusion des deux racines [7], et P 1 prend alors une couronne comme C. Chez *Zeuglodon Osiris*, par exemple, la couronne des incisives, des canines et des prémolaires est absolument la même.

---

(1) E. von Stromer. *Zeuglodonreste aus dem oberen Mitteleocän des Fajüm.* Beiträge zur Palaeontologie und Geologie Oesterreich-Ungarns und des Orients, Vol. XV, Fasc. II et III, Vienne, 1903, p. 65-100, avec 4 planches.

(2) E. von Stromer, *l. c.*, p. 67.

(3) E. von Stromer, *l. c.*, Pl. IX, Fig. 2.

(4) E. von Stromer, *l. c.*, Pl. VIII, Fig. 2.

(5) E. von Stromer, *l. c.*, p. 68.

(6) E. Fraas, *l. c.*, Pl. I, Fig. 2, p. 206.

(7) E. von Stromer, *l. c.*, p. 91.

2. — Formation des Dentelures.

Tandis que, chez *Protocetus*, on n'a pas observé de trace de dentelures aux bords tranchants des couronnes, l'émail de la carène médiane est déjà dentelé chez M 3 d'*Eocetus* (1). Chez *Zeuglodon Osiris*, beaucoup plus spécialisé, les bords antérieur et postérieur de P 3 et de P 4, et le bord postérieur seulement de P 2, M 1, M 2, M 3 sont profondément dentelés. Ces dentelures rappellent la dentition des Phoques et doivent, sans aucun doute, être considérées comme une Adaptation de même nature, tirant son origine de la même manière de vivre et de se nourrir; pourtant, il n'y a pas la moindre raison de rapprocher, pour cela, les Zeuglodontes des Pinnipèdes, au point de vue génétique, comme l'a encore fait récemment d'Arcy W. Thompson (2).

3. — Distance des dents entre elles.

Chez *Protocetus*, les dents antérieures, y compris P 3, sont très éloignées les unes des autres ; par contre, les dents postérieures qui suivent P 3 sont très serrées ; la dernière molaire de la mâchoire supérieure ne paraît, comme le dit Fraas, que faiblement fixée dans le susmaxillaire et elle est fort inclinée en arrière.

Chez *Zeuglodon*, il n'y a, par contre, de larges intervalles réguliers que jusqu'à P 2. Derrière P 2 se trouve, d'après Stromer (3), « en bas toujours un espace avec excavation, en haut souvent aussi un très petit diastème, mais les autres dents postérieures paraissent être toujours très serrées. » Ce resserrement des molaires fait que, chez *Zeuglodon Osiris*, par exemple, les dernières dents chevauchent les unes par-dessus les autres comme les tuiles d'un toit, de façon que le bord postérieur soit tourné vers le dehors et le bord antérieur vers le dedans.

4. — Réduction des Molaires.

Il est déjà remarquable que, chez *Protocetus*, les dents placées derrière P 3 diminuent graduellement de grandeur vers l'arrière. La manière dont M 3 est implantée dans la mâchoire supérieure prouve aussi que cette dent a presque perdu sa fonction.

Chez *Zeuglodon Osiris*, M 3 de la mâchoire supérieure a complètement disparu, mais elle existe encore dans la mâchoire inférieure. Ici, aussi, les molaires sont considérablement plus petites que les prémolaires. P 4 de la mâchoire supérieure est également moindre que P 3 chez *Zeuglodon Osiris*, comme chez *Protocetus*.

---

(1) E. Fraas, *l. c.*, p. 218.

(2) D'Arcy W. Thompson. *On the systematic Position of Zeuglodon.* Studies from the Museum of Zool., Univ. Coll. Dundee, 1890.

(3) E. von Stromer, *l. c.*, p. 91.

La taille moindre, la forte inclinaison des dents et leur resserrement prouvent que, déjà chez *Protocetus*, la réduction de toutes les molaires et de la dernière prémolaire avait commencé ; cette réduction devint plus forte chez *Zeuglodon* et amena, enfin, la disparition complète de M3 chez *Zeuglodon Osiris*.

II. — TYPES PRINCIPAUX DE LA DENTITION.

I. — SQUALODONTIDÆ.

1. — CARACTÈRES DE LA DENTITION.

1. — Nombre des dents.

Pour le genre *Squalodon*, les auteurs suivants donnent le nombre de dents ci-après :

1840. Grateloup (1) : molaires : $\frac{10}{?}$.

1853. Pictet (2) : molaires : $\frac{10}{10}$.

1859. Staring (3) : canines : $\frac{5-6}{5-6}$, molaires : $\frac{8-9}{8-9}$.

1861. Jourdan (4) : prémolaires : $\frac{24-26}{24-26}$, molaires : $\frac{7}{6}$.

1865. Van Beneden (5) : $\frac{3}{3}$ I, $\frac{1}{1}$ C, $\frac{4}{4}$ P, $\frac{7}{7}$ M.

1877. Zittel (6) : $\frac{3}{3}$ I, $\frac{1}{1}$ C, $\frac{4-5}{4}$ P, $\frac{7}{7}$ M.

1894. Paquier (7) : $\frac{3}{3}$ I, $\frac{1}{1}$ C, $\frac{4-5}{4}$ P, $\frac{7}{7-6}$ M.

2. — Forme des dents.

D'après la forme de la couronne, on doit distinguer deux types principaux dans le genre *Squalodon*.

---

(1) Grateloup. *Description d'un fragment de mâchoire fossile d'un genre nouveau de reptile (Saurien) de taille gigantesque, voisin de l'Iguanodon, trouvé dans le grès marin, à Léognan près Bordeaux (Gironde).* Actes de l'Acad. Bordeaux, 2e année, 1840, p. 201.

(2) Pictet. *Traité de Paléontologie*, Vol. I, Paris, 1853, p. 379.

(3) Staring. *De Bodem van Nederland*. II/2, Haarlem, 1857, p. 217.

(4) Jourdan. *Comptes rendus hebd. de l'Acad. d. Sciences.* Paris, LIII, 25 nov. 1861, p. 959. — Annales des Sciences nat., XVI, p. 369.

(5) P.-J. Van Beneden. *Recherches sur les ossements provenant du Crag d'Anvers. Les Squalodons.* Mém. Acad. Belg., XXXV, Bruxelles, 1865, p. 42.

(6) K. von Zittel. *Ueber Squalodon Bariensis aus Niederbayern.* Palaeontographica, XXIV, nov. 1877, p. 243.

(7) V. Paquier. *Étude sur quelques Cétacés du Miocène.* Mém. Soc. Géol. de France; Paléont., T, IV, Fasc. 4, Paris, 1894, p. 17

1. — *Dents hautes, pointues, comprimées latéralement, à carène médiane antérieure et postérieure; stries longitudinales plus ou moins fortes :*

α) carène tranchante, lisse;
β) carène finement dentelée;
γ) carène à grosses dentelures.

2. — *Dents basses, à pointe émoussée, comprimées latéralement, à carène antérieure et postérieure dentelées; stries longitudinales plus faibles; émail plus fortement plissé; carène postérieure toujours plus profondément dentelée :*

α) carène antérieure non crénelée, lisse ou finement dentelée;
β) carène antérieure faiblement crénelée;
γ) carène antérieure fortement crénelée.
(Le type 1 passe graduellement au type 2).

3. — Racines.

En ce qui concerne la forme des racines, on peut distinguer les types suivants, en allant d'avant en arrière dans la mâchoire :

1. — A une seule racine [1] : I, C, les P antérieures;
2. — A deux racines : P postérieures, parfois les M;
3. — A trois racines : P postérieures et les M [2] chez les types primitifs.
(Les types 1 et 2 sont reliés par des transitions graduelles).

4. — Nombre des dents à plusieurs racines.

Squalodon Antwerpiensis : $\frac{7}{7?}$ [3].

---

[1] On considère, en général, comme prémolaires, toutes les dents à une seule racine qui se trouvent derrière les C, et comme molaires, celles à deux racines qui suivent. Cette distinction est facilitée par le fait que les dents à double racine sont plus fortement crénelées ou dentelées sur les bords (" toute dent franchement crénelée est à double racine ou didyme ". P.-J. Van Beneden, *Mém. Acad. Belg.*, XXXV, 1865, p. 30). Mais, comme nous verrons plus tard que les dents à double racine doivent aussi être considérées en partie comme prémolaires, l'opinion que nous avons déjà exprimée plus haut, que les prémolaires doivent être rangées aussi parmi les dents pluriradiculées de *Squalodon*, s'explique naturellement.

[2] Ainsi, par exemple, chez *Squalodon Grateloupi* et *Squalodon Gervaisi*.

[3] P.-J. Van Beneden. *Mémoires Acad. Belg.*, XXXV, 1867, p. 42; ibid., XXXVII, 1869. — Van Beneden donne, sur la planche qui accompagne le Mémoire que nous venons de citer, la figure d'une mâchoire inférieure de *Squalodon Antwerpiensis* qui se trouve au Musée d'Histoire naturelle de Bruxelles. D'après cette figure et la description qui l'accompagne, il semblait que déjà la troisième molaire (P 3, que Van Beneden signale avec la mention générale " la troisième molaire ", p. 10) aurait une racine fendue et que la quatrième molaire (P 4, d'après la figure de Van Beneden), aurait deux racines profondes; mais un examen plus approfondi de l'original m'a montré que Van Beneden n'a pas tenu compte de l'alvéole de la première incisive, de telle sorte que, dans cette pièce, il y a la trace non pas de huit dents, mais de neuf. A cause de cela, la " troisième molaire " de Van Beneden est, en réalité, la *quatrième prémolaire;* la " quatrième molaire ... véritablement didyme ", par contre, la *première* " *molaire* ". Le nombre sept que Van Beneden donne pour les molaires de la mâchoire inférieure n'est pas certain.

Squalodon Zitteli : $\frac{7}{7?}$ (1).

Squalodon Bariensis : $\frac{7}{6}$ (2).

Squalodon Grateloupi : $\frac{7}{?}$ (3).

Squalodon Bordæ : $\frac{?}{5}$ (4).

5. — Rapport entre la longueur de la couronne et celle de la racine.

1. — Incisives.

« La racine de toutes les incisives est très grande et atteint jusqu'à deux et trois fois la longueur de la couronne. » ... « Chaque dent a de 9 à 10 centimètres de longueur, dont la racine occupe les deux tiers. » (Van Beneden) (5). Par contre, Gervais (6) indique, pour la première incisive de la mâchoire inférieure de *Squalodon Bariensis* : « ... la partie basilaire de sa racine a été brisée ; à l'état complet elle pouvait mesurer 0.13 ou 0.14, dont la moitié environ pour la couronne. » Mais, dans une communication antérieure sur les mêmes pièces, Gervais (7) dit, cependant, que la longueur de la couronne de la deuxième incisive de la mâchoire inférieure atteint 44 millimètres ; ceci concorde aussi avec la figure, de grandeur naturelle, qui accompagne la description ; or, la couronne de la première incisive est seulement un peu plus longue ; il ne peut donc pas être exact que cette couronne comprenne la moitié de la longueur de la dent. Selon toute apparence, le rapport entre la couronne et la racine est de 2 : 3 pour la première incisive de la mâchoire inférieure chez *Squalodon Bariensis*. Ceci paraît être le rapport normal.

---

(1) D'après V. Paquier (*Mém. Soc. Géol. France*, Paléont., T. IV, Fasc. 4, 1894, p. 15), le crâne de *Squalodon* de Bleichenbach (Niederbayern) n'appartient pas au *Squalodon Bariensis*, mais à une espèce différente de celle-ci et que Paquier nomme *Squalodon Zitteli*. Comme la partie postérieure des rameaux mandibulaires manque, on ne peut naturellement pas déterminer le nombre exact des dents de la mâchoire inférieure ; Zittel dit (*Palaeontographica, l. c.*, 1877, Vol. XXIV, p. 243) que les mâchoires inférieure et supérieure ont sept molaires ; Paquier, par contre, en mentionne sept pour la mâchoire supérieure et cinq pour la mâchoire inférieure. Cette dernière assertion n'est justifiée par rien. On peut faire remarquer ici que la reconstruction de Döderlein (Steinmann et Döderlein, *Palaeontologie*, 1890, Fig. 860, p. 707) du crâne de *Squalodon Bariensis* a un trop petit nombre de dents ; Döderlein ne représente que 3I, 1C, 5P et 5M dans la mâchoire supérieure, 3I, 1C, 4P et 5M dans la mâchoire inférieure. Cette reconstruction ne correspond donc pas au nombre des dents que l'on a observé réellement dans la mâchoire supérieure du crâne de *Squalodon* de Bleichenbach et elle n'est pas d'accord non plus avec les données de Van Beneden sur le nombre des dents de *Squalodon Antwerpiensis*. Zittel reproduit (*Handbuch der Palaeont.*, IV, Fig. 133, p. 170) la figure de Döderlein, sans tenir compte de l'erreur.

(2) V. Paquier. *Étude sur quelques Cétacés du Miocène*. Mém. Soc. Géol. France, *l. c.*, 1894, p. 17.

(3) D'après le moulage de l'original de Grateloup qui se trouve au Musée de Bruxelles. La figure de l'Ostéographie de Gervais et Van Beneden est renversée.

(4) D'après le moulage du Musée de Bruxelles. Sur la signification des alvéoles, voir plus loin.

(5) P.-J. Van Beneden. *Sur les ossements provenant du Crag d'Anvers*. Mém. Acad. Belg., XXXV, 1865, p. 27.

(6) Gervais, dans Gervais et Van Beneden. *Ostéographie, l. c.*, p. 448.

(7) P. Gervais. *Sur les Squalodons. Lettre adressée à M. Van Beneden*. Bull. Acad. Belg., 31e année, 2e série, T. XIII, 1862, p. 464.

Il faut remarquer que la limite entre la couronne et la racine est fortement tirée vers le côté concave (postérieur) de la dent [1].

2. — Prémolaires et Molaires.

En arrière, les couronnes aussi bien que les racines diminuent rapidement de longueur. La seconde P gauche inférieure de *Squalodon Bariensis* de Saint-Paul-Trois-Châteaux (Drôme) [2] donne le rapport de 28 : 50 entre la longueur de la couronne et celle de la racine ; la couronne atteint donc à peu près la moitié de la longueur de la racine.

Nous trouvons le même rapport pour les deux molaires antérieures à deux racines ; il en est ainsi pour la dent figurée par Van Beneden, par exemple [3].

Pour les dernières molaires, notamment à partir de la troisième avant-dernière, la longueur de la racine diminue rapidement, de sorte que le rapport entre la longueur de la couronne et celle de la racine est augmenté en faveur de la couronne.

6. — Direction des dents.

Tandis que les incisives sont implantées très obliquement dans les mâchoires, que la racine de la première incisive est même placée presque horizontalement [4], les couronnes des dents suivantes prennent une position de plus en plus verticale et, dans la partie postérieure, les sommets des couronnes s'inclinent même en arrière, comme on peut l'observer plus ou moins distinctement dans presque tous les restes de Squalodons, mais le plus nettement chez *Squalodon Bariensis* de la Molasse de Saint-Paul-Trois-Châteaux (Drôme) [5].

Outre cette différence d'inclinaison dans le sens antéro-postérieur, il faut encore faire remarquer que les dents les plus antérieures des mâchoires sont penchées très fort vers l'extérieur [6], de telle sorte que les mâchoires se terminent plus ou moins en spatule,

---

(1) Ce caractère permet de distinguer facilement les dents de *Squalodon* de celles des genres voisins; il est le plus accusé sur les incisives, mais on l'observe aussi sur les canines et sur les prémolaires antérieures. Il n'est pas douteux que la soi-disant " dent antérieure de Squalodon ", provenant du Crag noir d'Anvers, qui a été décrite et figurée par Van Beneden (*l. c.*, 1865, p. 28, Fig. du texte), n'appartient pas à un *Squalodon ;* en outre, la dent de *Squalodon Grateloupi* que Staring a représentée dans le *Bodem van Nederland*, T. II, 2e série, Pl. III, Fig., n'appartient pas non plus à ce genre; il en est encore de même pour la dent que Gervais représente dans l'*Ostéographie*, Pl. XXVIII, Fig. 10, comme *Squalodon Bariensis* d'Uzès (Gard) (antérieurement désignée sous le nom de *Otaria? prisca*) et qu'il décrit p. 434; toutes ces dents se rapportent au genre *Scaldicetus*, dans lequel il y a une carène médiane antérieure et postérieure rudimentaire, comme dans la figure de Van Beneden (*l. c.*, 1865, p. 28), et chez lequel la couronne est déjà fortement réduite.

(2) V. Paquier, *l. c.*, Pl. XVIII, Fig. 3.

(3) Van Beneden, *l. c.*, 1866, Figure du texte à la page 32.

(4) P. Gervais. *Bull. Acad. Belg.*, 31e année, 2e série, T. XIII, 1862, planche pour la page 469. — Lortet. *Note sur le Rhizoprion Bariensis* (Jourdan). Archives du Muséum d'Histoire naturelle de Lyon, IV, Lyon, 1887, Pl. XXVter.

(5) Paquier, *l. c.*, Pl. XVIII, Fig. 1-2.

(6) Paquier. *Ibid.*, Fig. 2.

comme c'est aussi le cas chez Platanista [1], par exemple, et chez les Reptiles longirostres [2].

7. — Distance des dents entre elles.

Les incisives sont très serrées et leurs racines sont, par suite de la forte inclinaison des couronnes en avant et vers le dehors, placées en partie les unes au-dessus des autres ; entre les dents suivantes, il y a de plus larges espaces, qui sont à peu près de même grandeur depuis la canine jusqu'à la quatrième avant-dernière molaire de la mâchoire supérieure ; mais, à partir de la quatrième avant-dernière molaire jusqu'à la fin de la série dentaire, les dents sont fortement serrées les unes contre les autres dans la plupart des espèces. Ceci amène, chez *Squalodon Grateloupi* [3] et chez *Squalodon atlanticus*, Leidy [4], un chevauchement des dents analogue à celui qu'on remarque chez *Zeuglodon ;* dans les deux cas, le bord postérieur de la couronne s'est tourné vers l'extérieur en se plaçant au-dessus du bord antérieur de la dent suivante, qui, lui-même, s'est déplacé vers l'intérieur.

8. — Réduction des Molaires.

Nous avons vu, chez *Zeuglodon* et chez *Protocetus,* que les trois dernières dents des mâchoires supérieure et inférieure, donc les trois Molaires ont subi une réduction. Déjà, dans le genre *Protocetus,* de la partie inférieure de l'Éocène moyen, on peut constater la régression, qui conduit, chez *Zeuglodon Osiris,* à la disparition complète de la dernière molaire de la mâchoire supérieure.

On peut observer chez tous les Squalodontides que les dents placées après la quatrième avant-dernière molaire de la mâchoire supérieure diminuent rapidement de volume et qu'elles offrent l'aspect de dents en voie d'atrophie.

Nous devons donc examiner de plus près, si ces trois dernières dents doivent seules être considérées comme Molaires, ou si l'opinion généralement répandue de six à sept Molaires est exacte, dans la dentition des Squalodontides. Nous devons, en outre, étudier comment l'augmentation du nombre des dents doit être expliquée chez les Squalodontides et si elle peut être éclaircie d'une manière satisfaisante par une division des dents dans le sens de la théorie de Kükenthal [5], comme on l'admet habituellement aujourd'hui.

---

(1) Gervais et Van Beneden. *Ostéographie,* Pl. XXXI, Fig. 2*a*, 2*b*. 9*a*. — O. Abel. *Les Dauphins longirostres du Boldérien (Miocène supérieur) des environs d'Anvers,* Mém. Mus. Hist. Nat. Belg., T. I, 1901, Pl. III, Fig. 4.

(2) Par exemple : *Nothosaurus* et beaucoup de Crocodiliens longirostres.

(3) Gervais et Van Beneden. *Ostéographie,* Pl. XXVIII, Fig 1.

(4) Leidy. *Synopsis of Extinct Mammalia of North America.* Journ. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, Vol. VII, 2e série, Philadelphia, 1869, Pl. XXX, Fig. 18.

(5) W. Kükenthal. *Vergleichend-anatomische und entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen an Walthieren.* Denkschriften d. med.-nat. Ges. zu Jena, III. Bd., Jena, 1893, p. 421.

2. — ORIGINE DE LA POLYODONTIE CHEZ LES SQUALODONTIDES.

1. — Théorie de Max Weber.

Max Weber [1], dans ses recherches approfondies sur la dentition des Cétacés, interprète aussi la dentition de *Squalodon*. Il fait dériver *Squalodon* de *Zeuglodon*, et il explique l'augmentation des molaires jusqu'au nombre de 11, par le fait qu'aux dents de l'adulte (4 P et 3 M), les 4 dents de lait sont venues s'ajouter.

Par cette hypothèse, on peut tout au plus expliquer la dentition de *Squalodon ;* mais elle ne suffit pas pour interpréter une dentition telle que celle de *Scaldicetus* ou de *Physeter*, par exemple, chez lesquels le nombre des dents dépasse la vingtaine. Il s'ensuit que l'augmentation des dents chez les Odontocètes doit être éclaircie autrement que Max Weber ne l'a fait.

2. — Théorie du Dédoublement de Kükenthal.

W. Kükenthal, dans ses excellentes recherches sur les Cétacés, au chapitre de la dentition, parle aussi de la dentition de *Squalodon Antwerpiensis* [2]. En ce qui concerne la division longitudinale des dents, qui a été observée effectivement dans certains Pinnipèdes (*Ommatophoca*), Kükenthal suppose que, chez *Squalodon* également, un dédoublement des molaires à deux racines a commencé : il suffit que la distance entre les deux alvéoles d'une de ces dents soit un peu plus grande pour que la séparation en deux dents isolées devienne complète... « Je suppose donc que les prédécesseurs des Odontocètes ont possédé une dentition analogue à *Squalodon*, et que, par la division des molaires de *Squalodon* en deux dents isolées, la dentition homodonte des Odontocètes plus récents s'est constituée. »

Kükenthal ne se prononce pas avec précision sur la façon dont on doit envisager la formation de la dentition déjà polyodonte de *Squalodon ;* il attire l'attention sur la dentition de *Zeuglodon* et sur sa ressemblance avec celle des Pinnipèdes. « Je ne veux naturellement pas dire que les Odontocètes soient apparentés d'une manière quelconque avec les Pinnipèdes, mais je crois seulement, que le développement de la dentition typique des Odontocètes a traversé une phase telle que celle qui persiste chez beaucoup de Phoques. »

Outre l'augmentation des dents par la division longitudinale des molaires à deux racines, il faut, d'après Kükenthal, supposer aussi une prolongation du parapet dentaire à son extrémité postérieure, qui serait la source de nouvelles dents.

---

(1) Max Weber. *Studien über Säugethiere.* I. Teil, Jena, III, 1886, p. 194-195

(2) W. Kükenthal. *Vergleichend-anatomische und entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen an Walthieren.* Denkschriften d. med.-nat. Ges. Jena, III, 1893, p. 421.

3. — Origine de la Polyodontie par la formation de nouvelles Prémolaires à deux racines.

La théorie de Weber repose sur l'hypothèse que *Squalodon* possède sept molaires à deux ou plusieurs racines, et quatre à une seule racine. Un nouveau genre de Squalodontide, *Neosqualodon* (1), décrit récemment par dal Piaz, possède, cependant, en tout, dix molaires à deux racines. L'opinion de Weber, que les quatre dents de lait sont venues s'ajouter à la dentition définitive, ne suffit pas pour expliquer la dentition des Squalodontides.

Il y a encore autre chose. Chez *Protocetus* et chez *Zeuglodon*, les quatre dernières dents, ou les trois dernières, sont réduites, et, chez *Zeuglodon Osiris*, on voit même la disparition complète de la dernière molaire (M 3) de la mâchoire supérieure. Chez *Squalodon Antwerpiensis*, *Squalodon Grateloupi*, etc., les dernières dents se serrent aussi fortement les unes contre les autres, et, chez *Zeuglodon*, elles chevauchent même les unes par dessus des autres, comme chez *Squalodon Grateloupi* et chez *Squalodon atlanticus*.

Les dents sont en quelque sorte refoulées en arrière, hors de la mâchoire, et il n'y a pas de doute que, dans les phases ultérieures de cette évolution, une division des molaires en deux dents à une seule racine n'a pas eu lieu, mais que les molaires continuèrent à s'atrophier.

Nous verrons, plus loin, que le genre *Scaldicetus* se rattache très étroitement à *Squalodon*, qu'il descend sans doute de ce genre et qu'il forme la transition aux Physétérides polyodontes homodontes plus récents. Or, chez *Scaldicetus patagonicus*, Lyd. (2), il y a trois dents dans le prémaxillaire, dix-neuf dans le susmaxillaire et vingt-quatre dans la mandibule; nous devons donc constater, ici, une augmentation du nombre des dents par rapport aux Squalodons; de quelle manière s'est-elle faite?

Le prémaxillaire de *Scaldicetus patagonicus* n'a que trois incisives comme chez *Protocetus*, *Eocetus*, *Zeuglodon* et *Squalodon;* ici, *aucune* augmentation ne s'est faite.

De plus, les trois dernières dents des quatre genres que nous venons de citer sont soumises, comme nous l'avons vu, à une réduction; ici, il ne s'est donc pas fait d'augmentation non plus.

Il en résulte que l'augmentation des dents a dû se faire dans cette partie de la mâchoire supérieure qui se trouve entre la canine et la quatrième avant-dernière dent de Squalodon.

La Polyodontie de *Squalodon* s'est-elle formée par la création de nouvelles dents dans cette partie de la mâchoire, ou par la division de dents à deux racines?

Comme chez les Archéocètes, les quatre prémolaires normales se trouvent entre la

---

(1) G. DAL PIAZ. *Neosqualodon, nuovo genere della famiglia degli Squalodontidi.* MÉM. SOC. PALÉONT. SUISSE, Vol. XXXI, Genève, 1904, p. 1-19, avec 1 planche.

(2) R. LYDEKKER. *Contributions to a Knowledge of the fossil Vertebrata of Argentina.* ANALES DEL MUSEO DE LA PLATA, PALEONT. ARGENTINA, II, CETACEAN SKULLS FROM PATAGONIA, p. 4-7, Pl. II. La Plata, 1893.

canine et les premières molaires, et, chez *Protocetus,* ont encore deux et trois racines, on devrait supposer que huit dents à une racine sont formées par division. Alors nous aurions le nombre de dents de Squalodon : 3I, 1C, 8P, 3M.

Mais cette opinion ne peut être soutenue, vu que, des huit dents de la mâchoire supérieure de *Squalodon* qui sont placées entre la canine et les premières molaires, au moins quatre ont deux racines. Il est donc tout à fait impossible de ramener l'augmentation des dents de Squalodon à la division des quatre prémolaires primitives.

Les prémolaires à une racine de *Squalodon* montrent-elles le commencement d'une division, ou bien les deux racines sont-elles soudées en une seule?

Si, chez *Squalodon*, la division des dents à deux racines était à ses débuts, on devrait supposer, comme le fait observer très justement Kükenthal, *que les alvéoles des deux racines s'éloignent graduellement l'une de l'autre. Mais, chez Squalodon, on voit juste le contraire* (1).

Tandis que les racines des dernières dents à deux ou trois racines sont *profondément* fendues, on voit sur toutes les mâchoires de *Squalodon,* que, vers l'avant, l'échancrure des racines se rapproche toujours plus de leur extrémité libre et que la dernière dent à une racine qui précède la première dent à deux racines n'a qu'une légère échancrure. On voit, en outre, que les racines des prémolaires à une seule racine sont étranglées dans le sens de la longueur, caractère qui est très prononcé dans la dernière prémolaire à une racine et qui se perd peu à peu vers l'avant.

Si les prémolaires à une racine provenaient de la division de dents à deux racines, cette structure de la racine serait tout à fait incompréhensible pour les dents à une racine (2).

Cette disposition des racines des molaires chez Squalodon ne peut être expliquée que par le fait que les racines des prémolaires à une racine proviennent de la fusion des deux racines des molaires à deux racines.

Il en résulte, d'une manière certaine, que les Squalodontides qui possèdent un grand nombre de dents à deux racines sont plus primitifs que les espèces qui ont moins de dents à deux racines.

Il en résulte, en outre, que l'augmentation des dents chez les ancêtres de Squalodon ne

---

(1) *Il est clair que les racines des prémolaires antérieures, où commencerait la division, devraient diverger plus que les racines des molaires normales à deux racines.* Cet écartement des racines avec divergence des extrémités libres se trouve, chez les Odontocètes, pour autant que je sache, seulement chez *Saurodelphis argentinus,* Burm , et j'ai mentionné, en 1901, que chez cet Odontocète, les dents sont implantées dans des alvéoles contractées en leur milieu et qu'on y voit les traces d'un commencement de division (O. Abel. *Les Dauphins longirostres du Boldérien d'Anvers,* Mém. Musée d'Hist. Nat. Belg., T. I, 1901, p. 10-12, Fig. 1-3).

L'augmentation des dents, chez les Odontocètes, peut donc se faire de deux façons différentes : 1° Formation de dents nouvelles et simplification des racines (par exemple : *Squalodon, Scaldicetus*) ; 2° Division des dents (*Saurodelphis*).

(2) Il faut bien remarquer que, chez *Physeter macrocephalus,* on peut rencontrer ce qu'on appelle des " dents doubles", et qui, d'après moi, doivent être considérées comme les dernières traces de dents qui avaient primitivement deux racines (W. Kükenthal, *l. c.,* p. 421, Fig. 102).

peut s'être faite que par la formation de nouvelles dents à deux racines du type des dernières prémolaires, et dont les racines se soudèrent au cours du développement phylogénique.

La formation de ces dents ne s'est faite, ni à l'extrémité antérieure du prémaxillaire, ni à l'extrémité antérieure du susmaxillaire, ni à l'extrémité postérieure de la partie dentifère du susmaxillaire, mais dans la partie postérieure de la région des prémolaires.

La formation de ces nouvelles dents, dans la partie prénommée, a été provoquée par le fait que l'allongement du susmaxillaire ne s'est faite, ni à l'extrémité antérieure, ni à l'extrémité postérieure du rostre, mais dans le tiers moyen de celui-ci, région où se trouvent les prémolaires.

La formation de dents nouvelles dans la partie en question, eut pour résultat que les dents antérieures furent en quelque sorte repoussées en avant, celles qui suivaient derrière (P4 et les 3 M) le furent en arrière, phénomène qui se montre déjà chez les Archéocètes, où, par suite de l'énorme développement des prémolaires, les molaires furent refoulées en arrière, avec tendance à la régression, en même temps que leurs bords chevauchaient les uns au-dessus des autres.

Chez les descendants de Squalodon, *on peut encore observer partiellement des traces de la Didymie primitive* (Scaldicetus, Physeter, Delphinodon) ; *d'autre part, les dents nouvelles ne sont plus à deux racines mais à une seule.*

4. — Formule dentaire de Squalodon.

Comme les trois incisives transmises héréditairement aux Archéocètes *(Protocetus, Eocetus, Zeuglodon)* par les Créodontes, se retrouvent aussi chez les Squalodontides, que la canine existe chez les Archéocètes comme chez les Squalodons, la modification de la dentition ne concerne que la région des molaires. Puisque nous avons montré que, chez les Archéocètes, de même que chez les Squalodontides, les trois dents postérieures de la mâchoire supérieure — les trois molaires — ont été refoulées en arrière et atrophiées, nous devons regarder les huit autres dents de la dentition de *Squalodon* comme prémolaires.

De même que pour le prémaxillaire, les trois premières dents de la mâchoire inférieure de *Squalodon* doivent être considérées comme incisives, la suivante comme canine. Dans la mâchoire inférieure de *Squalodon Bordæ,* six alvéoles de dents à une racine et cinq alvéoles de dents à deux racines suivent la canine de la moitié droite de la mâchoire. Les six dernières dents sont très serrées les unes contre les autres. De celles-ci nous devons, d'après l'analogie de la mâchoire supérieure de *Squalodon Antwerpiensis, Squalodon Grateloupi* et *Squalodon Bariensis,* considérer les trois dernières comme molaires, les huit autres dents jusqu'à la canine comme prémolaires.

Mais, dans la mâchoire inférieure de *Squalodon Bariensis* (pour la pièce de Bari comme pour celle de Saint-Paul-Trois-Châteaux), il n'existe plus d'antagoniste pour

la M 3 de la mâchoire supérieure. A cause de cela, *Squalodon Bariensis* n'a que deux molaires derrière les huit prémolaires de la mâchoire inférieure.

La formule dentaire de *Squalodon* est donc :

$$\frac{3}{3}\ \mathrm{I},\ \frac{1}{1}\ \mathrm{C},\ \frac{9-8}{8}\ \mathrm{P},\ \frac{3}{3-2}\ \mathrm{M}.$$

3. — PHYLOGÉNIE DES SQUALODONTIDES.

Il ne peut plus subsister de doute, aujourd'hui, que le genre *Zeuglodon* de l'Éocène supérieur *n'a pas pu être* le point de départ des Squalodontides. *Zeuglodon* est si spécialisé, dans une seule direction, qu'il est inutile de chercher un intermédiaire reliant *Zeuglodon* et les Squalondontides.

Je ne parle pas ici du *Zeuglodon caucasicus* (1), décrit par Lydekker, et dont nous traiterons plus loin.

Un des caractères les plus importants qui s'oppose à une relation génétique entre *Zeuglodon* et *Squalodon*, c'est la taille, beaucoup plus considérable, de *Zeuglodon*. Puisque nous savons que la taille augmente constamment au cours du développement phylogénique, et que les formes naines ne sont qu'une dégénérescence de types tout formés, comme chez les races insulaires du genre *Elephas*, mais qu'on ne peut admettre une telle dégénérescence pour *Squalodon*, celui-ci doit descendre d'un ancêtre plus petit.

Dans le Miocène, on trouve encore d'autres petits Odontocètes; nous citerons, ici, les genres *Palæophocæna* (2) et *Protophocæna* (3), proches parents des genres vivants *Neomeris* et *Phocæna;* le genre *Acrodelphis* (4) est aussi très petit ; *Cyrtodelphis* (5), *Argyrocetus* (6), etc., sont également petits.

Ces petits genres doivent provenir de très petits Carnivores; il ne peut donc être question de *Protocetus*, *Eocetus* et *Zeuglodon*. De même que, pour ces genres, nous devons admettre des ancêtres plus petits — qu'on ne peut chercher parmi les Archéocètes de l'Éocène connus jusqu'à présent — *Squalodon* a eu, également, des précurseurs qui ont

---

(1) R. Lydekker. *On Zeuglodon and other Cetacean remains from the Tertiary of the Caucasus.* P. Z. S., London, 1892, p. 559-561, Pl. XXXVI, Fig. 1-3.

(2) *Palæophocæna Andrussowi*, Abel, provenant des argiles schisteuses du Miocène moyen de la presqu'île de Taman, sur la côte de la Mer Noire, près de l'embouchure Bugas du fleuve Kuban. La présence de ce genre primitif, très proche parent de *Phocæna* et de *Neomeris*, prouve que le genre *Phocæna* est autochtone dans la Mer Noire depuis le Miocène, et que *Phocæna relicta*, Abel, est un dernier reste (" Reliktenform ") de la faune propre de la Mer Noire, et non une espèce immigrée après la réunion de cette mer à la Mer Égée. *Phocæna* manque, d'ailleurs, dans l'Adriatique et dans toute la Méditerranée (O. Abel. *Eine Stammtype der Delphiniden*, etc. — Jahrbuch der K. K. Geol. Reichs-Anstalt, Wien, 55. Bd., 1905, p. 375).

(3) Du Boldérien d'Anvers. — Voir plus loin.

(4) O. Abel. *Untersuchungen über die fossilen Platanistiden des Wiener Beckens.* Denkschr d. kais. Akad. Wiss., Vienne, 1899, p. 850.

(5) *Ibidem*, p. 849, T. I-IV.

(6) R. Lydekker. *Cetacean Skulls from Patagonia, l. c.*, p. 10-12, Pl. V.

pu avoir une organisation analogue à *Protocetus,* mais qui ont continué à se développer dans un autre sens que *Zeuglodon.*

Si nous groupons ces petites formes, nous obtenons :

1. *Microzeuglodon caucasicus*, Lydekker.
2. *Squalodon Gastaldii*, Brandt.
3. *Neosqualodon Assenzæ*, Forsyth Major.

1. Microzeuglodon caucasicus, Lydekker [1]. — Les restes qu'on connaît de cette forme consistent en un fragment de mâchoire inférieure, un humérus gauche et un fragment de vertèbre caudale. Ils proviennent d'un dépôt tertiaire, incertain quant à l'âge, du Caucase ; Lydekker le considère plutôt comme Miocène que comme Éocène [2] (*l. c.*, p. 559). E. von Stromer a établi pour ces restes le nouveau genre *Microzeuglodon* [3].

Que ce type d'Odontocète est très primitif est prouvé par la forme de l'humérus, dont les tubérosités proximales et la crête deltoïde sont bien développées, de même, ou d'une manière analogue, à ce qu'on voit dans le genre *Zeuglodon.*

Faisons remarquer, en outre, que les dents sont, ici, séparées entre elles par des intervalles relativement larges.

2. Microsqualodon Gastaldii, Brandt [4]. — J. F. Brandt obtint du professeur *Gastaldi* les restes d'un très petit Squalodontide provenant du Miocène moyen d'Acqui. Les parties conservées de la mâchoire inférieure, ainsi que les dents détachées, méritent une attention particulière. Dans l'une des mâchoires inférieures se trouve une dent fortement crénelée au bord antérieur et au bord postérieur, du type du genre *Zeuglodon ;* la forme de la couronne est, vue de côté, large et triangulaire ; les crénelures, devant et derrière, profondes.

Outre cette dent, il y a encore six dents isolées. On peut y distinguer :

1. — Une dent triangulaire, comprimée latéralement ayant, devant, une dentelure basilaire et, derrière, deux dentelures (*l. c.*, Tabl. XXXII, Fig. 9).

2. — Des dents plus pointues, à une seule racine, dentelées seulement le long du bord postérieur (et non pas, comme le dit Brandt, le long du bord antérieur) (*l. c.*, Tabl. XXXII, Fig. 7-8).

3. — Des dents coniques, en partie avec des plis accessoires, en partie entièrement lisses (*l. c.*, Tabl. XXXII, Fig. 4).

---

(1) R. Lydekker. P. Z. S., London, 1892, p. 559.

(2) *Ibidem*, p. 564. — Lydekker ne dit pas où on a trouvé ces restes, mais il ajoute (note du bas de la page 564), que H. Sjögren considère ces couches comme éocènes (Comparer Hjalmar Sjögren. *Meddelanden fran Upsala Universitets Mineralogisk-Geologiska Institution*, Stockholm, 1891, XIII, Fascicule 2-3, p. 4; Sumgait-serien = Eocène).

(3) E. von Stromer. *Zeuglodonreste aus dem oberen Mitteleocän des Fajûm.* Beitr. z. Palaeont. und Geol. Oesterr-Ung. u. d. Orients, XV, Vienne, 1903.

(4) J.-F. Brandt. *Untersuchungen über die fossilen und subfossilen Cetaceen Europas.* Mém. Acad. Saint-Pétersbourg, VIIe série, T. XX, 1873, p. 326-329, Tabl. XXXII, Fig. 1-28.

Cette dentition est très différente de celle du genre *Squalodon*, et je désigne ce type, génériquement distinct de *Squalodon*, sous le nom de *Microsqualodon*, nov. gen.

[G. Dal Piaz m'écrit de Padoue : « Ho avuto dal Prof. Parona di Torino il materiale di *Squalodon Gastaldii* e credo purtroppo che *Neosqualodon* e *Microsqualodon* siano sinonimi. Forse si tratta anche della stessa specie. *Le figure date dal Brandt sono erronee.* » J'ai donc été induit en erreur par les figures de Brandt et il faut supprimer le genre *Microsqualodon* (Note ajoutée pendant l'impression)].

3. Neosqualodon Assenzæ, Forsyth Major (1). — Sous ce nom, G. dal Piaz a décrit, récemment, un petit Squalodontide du Miocène moyen de Scicli, près de Modica, en Sicile. De la description très précise, accompagnée d'excellentes figures, on peut déduire que, dans la mâchoire inférieure, il y avait dix (peut-être onze) molaires à deux racines; de même, la mâchoire supérieure était pourvue de molaires à deux racines, mais dont sept seulement ont été conservées.

Les plus postérieures de ces dents ont une couronne large, triangulaire, comprimée latéralement, qui est fortement crénelée devant et derrière. Les dents *postérieures* ont trois dentelures sur le bord postérieur et deux sur le bord antérieur, de sorte que la dent a *six dentelures* en comptant le cône principal. Mais les dents *antérieures* (à partir de la sixième dent, en comptant d'arrière en avant) n'ont plus que deux dentelures au bord postérieur et une dentelure basilaire au bord antérieur, de telle sorte que ces dents, en comptant le cone principal du milieu, n'ont plus que *quatre dentelures.* Les dents antérieures sont donc plus simples que les postérieures. Les dents sont très serrées les unes contre les autres, plus serrées dans la mâchoire inférieure que dans la mâchoire supérieure.

Quelles sont, maintenant, les relations de ces trois types avec les Archéocètes et les autres Odontocètes?

Microzeuglodon caucasicus, Lyd. peut très bien être considéré comme le point de départ des Squalodontides plus récents. Ces derniers ont eu, sans aucun doute, des précurseurs avec une dentition analogue à celle de *Zeuglodon* et doivent dériver, comme les Archéocètes, des Créodontes.

Les molaires de *Microzeuglodon* sont richement et profondément dentelées; on voit, au bord postérieur de l'une des dents, cinq dentelures, et quatre au bord antérieur (2). Ceci concorde bien avec le nombre des dentelures des molaires de certains Squalodontides.

Mais, chez *Microsqualodon Gastaldii,* Brandt, les dentelures sont, par contre, fortement réduites. Il n'y a qu'aux dernières molaires qu'on peut voir plusieurs dentelures; pourtant Brandt n'indique pas leur nombre et les figures ne permettent pas une interprétation précise.

---

(1) G. dal Piaz. *Neosqualodon,* etc., *l. c.,* 1904.

(2) R. Lydekker. P. Z. S., 1892, Pl. XXXVI, Fig. 1.

Neosqualodon Assenzæ, Forsyth Major, laisse, en tout cas, l'impression d'une forme beaucoup plus primitive, pour la structure dentaire, que *Microsqualodon Gastaldii.* Sa place moins élevée dans le système phylogénique est indiquée aussi par le grand nombre de molaires à deux racines; également un caractère primitif, comme nous l'avons vu plus haut.

Pour la *taille,* on peut très bien placer l'un à côté de l'autre les genres *Microsqualodon* et *Microzeuglodon,* et ils sont susceptibles de former un groupe, qui représenterait les précurseurs du genre *Squalodon.*

Mais *Microsqualodon,* par contre, ne peut, à cause de la forte réduction de sa dentition, être mis en relation génétique directe avec *Squalodon.* Si nous considérons que, dans le Miocène de Belluno, se trouve un Odontocète que P. Longhi a décrit sous le nom de *Champsodelphis Ombonii* (1) et que j'ai réuni au genre *Acrodelphis* (2), un Odontocète, qui trahit par les bourrelets accessoires des couronnes de ses dents qu'il descend d'un Squalodontide, et à côté duquel on doit placer *Delphinodon mento,* Cope (3), et *Delphinodon Wymani* (4), Leidy, puis les petits Acrodelphides du Miocène belge et du Sud de l'Allemagne (5), — nous ne nous tromperons pas en considérant *Microsqualodon Gastaldii* comme un terme de passage entre ces types et les Squalodontides primitifs, représentés par *Neosqualodon.*

Si nous comparons les dimensions de quelques dents :

DIMENSIONS EN MILLIMÈTRES :

	Longueur de la base dentaire.	Hauteur de la couronne.
Microzeuglodon caucasicus, Lyd. . . .	15	13 (6)
Neosqualodon Assenzæ, F. Major. . .	14	11 (7)
Microsqualodon Gastaldii, Brdt. . . .	8	9 (8)
Delphinodon Wymani, Leidy. . . .	6	10 (9)

(1) P. Longhi. *Sopra di reste di un cranio di Champsodelphis fossile scoperto nella molassa miocenica del Bellunese.* Atti d. Soc. Veneto-Trentina di Sci. Nat. res. in Padova, série II, Vol. III, fasc, II, 1893, p. 1-52, Tav. I-III.

(2) O. Abel. *Untersuchungen über die fossilen Platanistiden des Wiener Beckens,* etc., *l. c*, p. 852.

(3) E.-D. Cope. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia,* 1867, p. 131-132, 138-156. — J. Leidy. *Synopsis of Extinct Mammalia of North America,* Journ. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 1869, p 424, Pl. XXX, Fig. 7-9.

(4) J. Leidy. *Ibidem,* p. 429, Pl. XXX, Fig. 10-12.

(5) J. Probst. *Uber die fossilen Reste von Zahnwalen (Cetodonten) aus der Molasse von Baltringen OA. Laupheim,* Württemberg. Jahreshefte, 42, Stuttgart, 1886, p. 124-127, Tabl. III, Fig. 18-23.

(6) Mesurée d'après la figure de la planche de Lydekker.

(7) G. dal Piaz, *l. c.,* p. 10 (cinquième dent de la mâchoire inférieure prise comme moyenne).

(8) Mesurée d'après la figure de J.-F. Brandt, *l. c.,* Pl. XXXII, Fig. 8.

(9) D'après la figure de J. Leidy, *l. c.,* Pl. XXX, Fig. 8.

Nous voyons que les genres cités se placent tout naturellement en une série génétique. Chez *Microsqualodon* commence l'allongement de la couronne et le rétrécissement de la base dentaire, caractères qui s'accentuent encore davantage chez *Delphinodon* et chez *Acrodelphis*.

Nous arrivons donc aux résultats suivants :

1. *Le genre* Squalodon *ne descend pas de* Zeuglodon.

2. *On doit chercher le précurseur des Squalodontides dans les petits Archéocètes, probablement dans* Microzeuglodon.

3. *Le Squalodontide le plus primitif connu jusqu'à présent est* Neosqualodon.

4. Microsqualodon *représente un rameau latéral des Squalodontides, qui forme la transition entre les genres* Acrodelphis *et* Delphinodon *(qui sont peut-être identiques).*

5. *Les Squalodontides comprennent des types très hétérogènes, qui doivent être séparés nettement les uns des autres.*

6. *Chez les Squalodontides plus récents, la division des racines en deux parties rétrograde en général, et la dentition hétérodonte passe lentement à une dentition homodonte.*

II. — PHYSETERIDÆ.

Les phases du développement de la dentition sont :

1. — Point de départ : *Squalodon.*

↓

Accroissement de la taille :

2. — Raccourcissement de la couronne, transformation des dents comprimées latéralement en dents coniques avec réduction simultanée des bords crénelés de Squalodon en carènes tranchantes, fusion des deux racines en une seule, renflement de la partie moyenne de la racine par l'épaississement de la couche de cément, début de l'Hypsodontie, développement d'un cône (d'ostéodentine), multiplication des dents dans les mâchoires supérieure et inférieure :

Scaldicetus patagonicus.

↓ ↓

Conservation de la taille :

3. — Perte de la couche d'émail de la couronne :

Physeterula Dubusi.

↓

4. — Perte de la dentition dans le prémaxillaire et le susmaxillaire avec l'âge :

Prophyseter Dolloi.

↓

5. — Perte complète de la dentition dans le prémaxillaire et le susmaxillaire :

Placoziphius Duboisi.

↓

Diminution de la taille :

6. — Réduction du nombre des dents de la mandibule :

Kogia breviceps.

Accroissement de la taille :

3. — Conservation de la couche d'émail de la couronne, réduction plus forte des carènes de Squalodon, augmentation de l'hypsodontie :

Scaldicetus Caretti.

↓

Augmentation continue de la taille :

4. — Perte de la dentition dans le prémaxillaire et le susmaxillaire; mandibule richement dentée; pas de couche d'émail à la couronne; fortement hypsodonte :

Physeter macrocephalus.

III. — ZIPHIIDÆ.

La dentition de la mâchoire inférieure montre les phases suivantes de développement [1] :

1. — Point de départ : *Squalodontidæ.*

↓

2. — Augmentation du nombre des dents ; transformation de la dentition hétérodonte avec molaires et prémolaires biradiculées en une dentition homodonte avec dents coniques et uniradiculées ; accroissement de taille de certaines dents ; longue symphyse mandibulaire :

Palæoziphius Scaldensis.

↓ ↓

Deux paires de dents :

3. — Réduction des nombreuses petites dents ; augmentation de taille de deux paires de dents, dont la première est la plus grande ; symphyse mandibulaire raccourcie :

Anoplonassa forcipata.

↓

4. — Perte des petites dents ; l'augmentation de taille des deux paires de dents continue, la première fortement agrandie ; symphyse mandibulaire plus raccourcie :

Mioziphius belgicus.

↓

5. — Seulement deux paires de dents, dont la première est plus grande ; symphyse mandibulaire très courte :

Berardius Arnuxii.

Une paire de dents (*) :

3. — Réduction des nombreuses petites dents, qui sont cachées dans les gencives des mâchoires supérieure et inférieure ; accroissement de taille d'une seule paire de dents, dans la partie antérieure de la mâchoire inférieure, mais, selon les genres, à différents endroits ; symphyse mandibulaire plus ou moins raccourcie :

Hyperoodon, Ziphius, Mesoplodon.

[Augmentation considérable de la taille chez Hyperoodon.]

(*) Observé, très rarement, *deux* paires de dents chez Hyperoodon.

[1] Le genre de Ziphiide *Cetorhynchus* montre de quelle façon s'est faite la réduction de la dentition, mais il ne peut provisoirement être mis en relation génétique avec les types cités ici, parce qu'on ne possède que de mauvais fragments de mâchoire inférieure, dont l'extrémité antérieure manque (voir plus loin).

IV. — EURHINODELPHIDÆ.

Odontocètes polyodontes homodontes, qui sont très probablement de proches parents des Ziphiides, mais représentent un rameau latéral. Prémaxillaire édenté, susmaxillaire et mandibule garnis de dents. Dans le susmaxillaire, environ quarante alvéoles, qui servaient à des dents uniradiculées; ces dents tombaient facilement pendant la fossilisation et on ne connaît que deux dents en place. Couronne avec une couche d'émail lisse; il existe des traces d'une carène antérieure et d'une carène postérieure.

V. — ACRODELPHIDÆ.

Point de départ : *Microsqualodon.*

Je place aussi dans cette famille, outre une série de genres qui étaient intercalés autrefois dans les Platanistides, les deux genres *Beluga* et *Monodon.*

1. Premier type de Dentition : *Acrodelphis.* — D'après les recherches de P. Longhi [1], cet Odontocète aurait un grand nombre de dents; peut-être autant que *Pontoporia.* Les dents montrent nettement qu'elles ont traversé une phase que nous avons appris à connaître chez *Microsqualodon Gastaldii.* Les bords crénelés réguliers de la molaire de *Squalodon* sont atrophiés, déplacés, ou bien réduits à une ligne finement dentelée (Longhi, *l. c.*, Tav. III, Fig. 5*a*), ou encore limités à quelques dentelures basilaires isolées (*ibid.*, Fig. 1); les mêmes caractères que chez le *Champsodelphis Ombonii*, provenant de la molasse de Belluno et qu'a décrit Longhi, se retrouvent sur les dents de *Champsodelphis denticulatus* et *Ch. cristatus*, provenant de la molasse de Baltringen et qu'a décrites *Probst* (*Württembergische Jahreshefte*, 42, Pl. III, Fig. 18-23). Le *Schizodelphis* (*squalodontoides*) *Capellinii*, décrit par *Longhi*, est probablement identique avec *Cyrtodelphis sulcatus*, Gervais.

Nous rencontrons le même type que chez *Acrodelphis Ombonii* dans quelques dents isolées provenant du Boldérien d'Anvers, ainsi que dans le genre *Delphinodon*, Leidy.

Il y a lieu de distinguer deux espèces différentes de ce genre, qui n'est, malheureusement, qu'imparfaitement connu : *Delphinodon mento*, Cope, et *Delphinodon Liedyi*, Hay.

2. Deuxième type de Dentition : *Delphinodon.* — Dans l'une des espèces provenant du Miocène de Charles County, Maryland, *Delphinodon mento*, Cope, on peut encore constater des traces distinctes d'une bifidité primitive de la racine, les bords crénelés sont fortement déplacés et réduits à quelques crénelures et plis émaillés, placés ordinairement près de la base. La seconde espèce permet également de reconnaître des

---

[1] P. Longhi. *Sopra i resti di un cranio di Champsodelphis fossile scoperto nella molassa miocenica del Bellunese.* Atti della Societa Veneto-Trentina, série II, Vol. III, Fasc. II, Padova, 1898.

traces d'une bifidité primitive de la racine, du moins d'après la figure de Leidy (*l. c.*, Pl. XXX, Fig. 12) la taille des dents ; du *Delphinodon Leidyi*, du Miocène de Charles County, est considérablement plus faible que celle des dents de *Delphinodon mento* et correspond bien aux dents d'*Acrodelphis* des dépôts miocènes européens.

En général les dents de *Delphinodon* et d'*Acrodelphis* ne sont pas sensiblement différentes, si nous ne tenons pas compte des traces de la bifidité de la racine; mais ce caractère ne suffit, sans doute, pas pour la création de deux genres distincts, puisqu'on peut observer également, chez *Scaldicetus*, par exemple, des cas isolés de racines bifides.

3. Troisième type de la Dentition : *Cyrtodelphis.* — D'après les recherches de G. dal Piaz, *Cyrtodelphis* montre une hétérodontie typique. Toutes les dents sont uniradiculées. Les dents de la partie postérieure des mâchoires sont petites, ont une couronne massive, recourbée en arrière et qui est renflée à la base, tandis que les antérieures sont comprimées latéralement, ont des bords tranchants antérieur et postérieur et rappellent les dents antérieures de *Squalodon*. L'hétérodontie est évidemment une preuve pour la descendance des Squalodontides et n'est pas une « Pseudohétérodontie ».

4. Quatrième type de la Dentition : *Inia.* — Toutes les dents sont uniradiculées; les dents postérieures des mâchoires supérieure et inférieure sont très différentes des dents antérieures : dents postérieures avec bourrelet basilaire interne, racine pointue ; dents antérieures sans bourrelet basilaire, racine élargie (comme dans les dents antérieures de *Saurodelphis argentinus,* Burm.). Émail sur toutes les dents, plissé longitudinalement, sur les dents postérieures plus fort que sur les antérieures. *Inia* doit être également désigné comme hétérodonte, et non comme homodonte, ainsi qu'on l'a fait jusqu'ici.

5. Cinquième type de Dentition : *Pontoporia.* — Polyodonte homodonte. Pas de trace d'hétérodontie. Racine simple, plate, plus large que la couronne, épaissie en bourrelet sous la couronne.

6. Sixième type de Dentition : *Beluga.* — Oligodonte homodonte.

7. Septième type de Dentition : *Monodon.* — Oligodonte pseudohétérodonte.

VI. — SAURODELPHIDÆ.

Ne comprend que le genre *Saurodelphis,* polyodonte hétérodonte (pseudohomodonte).

Saurodelphis argentinus, Burm., du Paranien, est un type tout à fait aberrant d'Odontocète, qui descend évidemment d'ancêtres hétérodontes avec dents pluriradiculées ; il n'est pas encore possible de le rattacher à aucun groupe d'Odontocètes. Remarquable par les dents en voie de division, ce qui prouve que la polyodontie des Odontocètes ne s'est pas produite toujours d'après le schéma des Squalodontides-Physétérides.

VII. — PLATANISTIDÆ.

Ne comprend que le genre *Platanista*.

Type polyodonte hétérodonte ; dents rudimentaires dans la partie postérieure du susmaxillaire, les antérieures forment avec les dents correspondant de la mâchoire inférieure un grand rateau.

On ne sait actuellement à quel groupe d'Odontocètes *Platanista* se rattache.

VIII. — DELPHINIDÆ.

Dans les Delphinides, il faut distinguer trois groupes qui sont représentés par les types suivants :

1. *Phocæna ;* — 2. *Delphinus ;* — 3. *Grampus.*

1. Premier type de Dentition : *Phocæna.* — Dans le prémaxillaire, 1 à 3 incisives ; nombre de dents du susmaxillaire variable, ordinairement 20 à 24. Les dents antérieures seules sont pointues, coniques, les postérieures généralement avec couronne arrondie, comprimée latéralement, tranchante, parfois divisée en deux ou trois lobes. Hypsodonte. Polyodonte hétérodonte.

La forme des dents de *Phocæna* ne peut pas plus être dérivée du type Archéocète que de celle des Squalodontides.

2. Deuxième type de Dentition : *Delphinus.* — Polyodonte homodonte typique. Racines fermées. Couronne pointue, conique.

3. Troisième type de Dentition : *Grampus.* — Oligodonte homodonte. Dents du prémaxillaire et du susmaxillaire perdues. Dents mandibulaires limitées à la région antérieure de la mâchoire inférieure. Descend, sans doute, de Types polyodontes homodontes comme *Delphinus,* etc. Représente le plus haut degré de la réduction dentaire chez les Delphinides.

2. — LA SYMPHYSE DE LA MACHOIRE INFÉRIEURE

1. — De la *longue symphyse* et de la *courte* quelle est la primitive chez les Odontocètes ?

2. — On doit distinguer :

1. Des familles chez lesquelles tous les types sont à longue symphyse.

2. Des familles où se rencontrent des types à longue symphyse et des types à courte symphyse.

3. — Les familles, ou groupes, qui comprennent exclusivement des genres à longue symphyse sont :

I. Tous les Archéocètes.
II. Parmi les Odontocètes :

1. Squalodontides.
2. Eurhinodelphides.
3. Saurodelphides.
4. Platanistides.

Il faut, cependant, tenir compte, ici, que, à l'exception de la première famille, toutes les autres ne sont connues que par un seul type (la mâchoire inférieure de *Priscodelphinus*, qui appartient aux Eurhinodelphides, est inconnue).

4. — Des familles qui renferment des types à longue et à courte symphyse :

1. Physétérides.
2. Ziphiides.
3. Acrodelphides.
4. Delphinides.

Toutes ces familles comprennent, par opposition à celles nommées précédemment, un grand nombre de genres. Nous allons donc nous en occuper d'abord.

5. — I. Physétérides.

1. Les Physétérides descendent de *Squalodon*, donc d'un genre à longue symphyse. La longue symphyse est donc primitive dans ce groupe.

2. La courte symphyse, qui se rencontre dans quelques genres (par exemple *Kogia*), est donc secondaire.

II. Ziphiides.

1. Les Ziphiides descendent de Squalodontides à longue symphyse, donc la longue symphyse est primitive dans cette famille.

2. Chez quelques genres, notamment chez tous les genres de la fin du Tertiaire et chez les genres actuels, la symphyse est courte ; par conséquent, la courte symphyse est secondaire.

3. Dans le genre fossile *Mioziphius*, comme chez les genres actuels *Ziphius, Berardius* et *Mesoplodon*, on voit la symphyse ouverte à l'extrémité postérieure, ce qui est un signe que le raccourcissement de la symphyse est en progrès chez les types récents.

III. Acrodelphides.

1. Les Acrodelphides descendent de types ressemblant à *Microsqualodon ;* par conséquent, la longue symphyse des Acrodelphides est primitive.

2. Par conséquent, aussi, la courte symphyse des Beluginés (*Beluga* et *Monodon*) est de nature secondaire.

IV. Delphinides.

1. Les Delphinides les plus primitifs (sous-famille des *Phocæninæ*) ont une très courte symphyse.

2. Les Delphinides plus spécialisés (sous-famille des *Delphininæ*) ont, soit une courte symphyse, soit une longue symphyse (*Sotalia*).

3. Les Delphinides les plus spécialisés ont la symphyse courte (sous-famille des *Orcinæ*).

4. Il résulte de cette prédominance de formes à symphyse courte, et de l'existence d'une courte symphyse dans les genres les plus primitifs, que, chez les Delphinides, la symphyse courte forme le point de départ, et que les formes à symphyse longue, comme *Sotalia*, doivent être dérivées de formes à symphyse courte.

6. — Nous devons donc distinguer deux groupes :

I. Symphyse primaire longue, symphyse secondaire courte : *Physeteridæ*, *Ziphiidæ*, *Acrodelphidæ*.

II. Symphyse primaire courte, symphyse secondaire longue : *Delphinidæ*.

7. — De ceci, — comme de différents caractères qui seront mentionnés plus loin, — il résulte que *les Delphinides représentent un groupe indépendant d'Odontocètes, qui n'est pas proche parent des familles ayant leur souche dans les Squalodontides, mais qui remonte à un autre groupe de Mammifères terrestres (probablement aussi des Créodontes, mais de très petits animaux) ; les Odontocètes sont, par conséquent, diphylétiques.*

IV

SYNOPSIS

DES

ODONTOCÈTES DU BOLDÉRIEN D'ANVERS

I. — SQUALODONTIDÆ

Rostre et symphyse de la mâchoire inférieure très-longs. — Prémaxillaire, susmaxillaire et mandibule dentés. — Formule dentaire : $\frac{3}{3}$ I, $\frac{1}{1}$ C, $\frac{9-8}{8}$ P, $\frac{3}{3-2}$ M. — Chez les types primitifs, les dernières dents triradiculées ou biradiculées ; nombre des dents biradiculées variant de 10 (*Neosqualodon*) à 5 (*Prosqualodon*). Les types anciens avec couronnes des molaires postérieures profondément crénelées, latéralement comprimées ; chez les types plus récents, les crénelures deviennent plus petites et disparaissent souvent tout à fait, à l'exception de quelques dentelures basilaires. — Le bord postérieur de la dent est toujours plus fortement et plus profondément crénelé que le bord antérieur. — Émail rugueux, plissé longitudinalement, avec lignes longitudinales fréquemment plus fortes sur les faces latérales. — Couronne des incisives très longue, très pointue. — Dents antérieures faisant fortement saillie en avant et vers le dehors des mâchoires, s'enchevêtrant avec les antagonistes. — Les 3 ou 4 dernières dents chevauchent souvent les unes au-dessus des autres et ont une tendance à être refoulées en arrière hors de la mâchoire. — Prémolaires s'enfonçant profondément dans des excavations placées en face d'elles.

Crâne plat, arrondi ; nasaux réduits ; grands trous olfactifs.

Vertèbres cervicales libres ; atlas semblable à celui de *Physeter ;* colonne vertébrale connue très imparfaitement.

Gisement principal dans le Miocène ; un petit Squalodontide, décrit par H. von Meyer [1], existe déjà dans l'Oligocène supérieur de Bünde en Hanovre.

---

[1] *Phoca ambigua*, Münster, Neues Jahrb. f. Min., 1835, p. 447 (H. von Meyer, *Phoca ambigua*, Münster, *aus dem Osnabrücker Tertiärmergel*. Beiträge zur Petrefaktenkunde, herausgeg. von Georg Graf z. Münster, III. Heft. Bayreuth, 1840, p. 1, Pl. VII). Les originaux se trouvent au Musée de Munich.

I. — SQUALODON, Grateloup, 1840.

1. — **Squalodon Antwerpiensis,** Van Ben., 1865.

Type : Originaux de P. J. Van Beneden, au Musée de Bruxelles.

1. — SYNONYMIE.

1. *Squalodon Grateloupii.* — W. C. H. Staring. *De Bodem van Nederland,* II, Part. 2, Haarlem, 1857, p. 216, Pl. III, Fig. 3-4 (non Fig. 1-2).

2. *Squalodon Antwerpiensis.* — P. J. Van Beneden. *Un mammifère nouveau du Crag d'Anvers.* Bull. Acad. Belgique, XXXe année, 2e série, T. XII, 1861, p. 22; Mémoires Acad. Belgique, XXXV, 1865; *ibid.*, XXXVII, 1869.

3. *Squalodon? Antwerpiensis.* — J. F. Brandt. *Untersuchungen über die fossilen und subfossilen Cetaceen Europas.* Mém. Acad. Saint-Pétersbourg, VIIe série, T. XX, 1873, p. 321. — *Ergänzungen zu den fossilen Cetaceen Europas,* etc., *ibid.,* T. XXI, 1874, p. 33.

4. *Squalodon Antwerpiensis.* — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie,* p. 437-438, Pl. XXVIII, Fig. 20-21 (cité dans l'explication des planches sous le nom de « Phocodon d'Anvers »).

2. — CARACTÈRES DE L'ESPÈCE.

Connus : Mâchoire supérieure, prémaxillaire et mandibule avec dents nombreuses.

Grands intervalles entre les dents; dents postérieures [M3, M2, M1, et la dernière P (P 8)], fort réduites, non imbriquées. Les 7 dernières dents sont biradiculées, les 8 premières uniradiculées (dans le susmaxillaire et dans le prémaxillaire comme dans la mandibule). Crénelures au bord antérieur des prémolaires antérieures fort réduites, transformées en une carène dentelée; existent encore dans la région basilaire du bord antérieur sur les prémolaires postérieures et sur les molaires; dentelures, toujours plus développées au bord postérieur, mais aussi fort réduites et petites; il existe tout au plus 6 dentelures au bord postérieur. Rostre et mandibule très vigoureux, fort arrondis.

Formule dentaire : $\frac{3.\ 1.\ 8.\ 3}{3.\ 1.\ 8.\ 3}$.

3. — EXEMPLAIRES DU MUSÉE DE BRUXELLES.

1. — Original de P. J. Van Beneden, *Mém. Acad. Belg.,* XXXV, 1865, Pl. I.

Rostre fort fracturé, pyritisé, et, par suite de cela déjà, en très mauvais état. Comprend une grande partie du susmaxillaire droit et l'extrémité antérieure du prémaxillaire du même côté, un petit fragment du prémaxillaire gauche avec une petite partie du susmaxillaire gauche.

Dans le prémaxillaire droit : racine de I 1; I 2 et I 3 avec couronne conservée; — dans le prémaxillaire gauche : petit fragment de racine de I 1; alvéoles de I 2 et I 3.

Dans le susmaxillaire droit : C avec couronne conservée; alvéoles vides pour P 1 — P 4; — dans le susmaxillaire gauche : fragment de la racine C; alvéoles pour P 1 et P 2.

2. — Original de P. J. Van Beneden, *Mém. Acad. Belg.*, XXXV, 1865, Pl. I.

Extrémité antérieure du prémaxillaire droit. Sans aucun doute, identique avec le reste décrit par Van Beneden, *l. c.*, p. 22, comme mâchoire inférieure et figuré Pl. I (extrémité antérieure de la mâchoire inférieure d'après Van Beneden). Alvéoles de I 1-I 3. *On peut suivre nettement la suture prémaxillo-susmaxillaire.* Le dessin de Van Beneden n'est pas exact, parce qu'il est retourné et que la reconstitution est fautive.

3. — Original de P. J. Van Beneden, *Mém. Acad. Belg.*, XXXV, 1865, Pl. I.

Partie postérieure du susmaxillaire droit d'un troisième individu, que Van Beneden réunit avec l'exemplaire 1, *l. c.*, Pl. I. Ce fragment contient : la couronne fortement usée de P 8, les racines M 1 et les alvéoles pour M 2 et M 3, qui étaient sans aucun doute très petites. M 1 — M 3 sont complétées par Van Beneden dans son Mémoire, Pl. I. *La faible profondeur de l'alvéole pour M 3 paraît indiquer que M 3, très réduite, est tombée prématurément et qu'elle était, en tout cas, rudimentaire.*

La couronne de P 8 est dentelée devant et derrière, derrière plus que devant; devant, il n'y a qu'une rangée semblable à un chapelet de perles, dans laquelle on peut compter 6 petites dentelures très rapprochées (le nombre primitif des dentelures était probablement double).

Une molaire isolée du susmaxillaire droit (N° 3898) fait probablement partie du même exemplaire. Elle a été figurée par Van Beneden (*l. c.*, p. 32, Fig. du texte) comme deuxième molaire (= P 6); sur la planche, elle paraît être identique à la troisième molaire (= P 7). Cette dent est probablement P 7.

4. — Original de P. J. Van Beneden, *Mém. Acad. Belg.*, XXV, 1865, p. 35.

« Trois dents en place. » Susmaxillaire droit.

5. — Original de P. J. Van Beneden, *Mém. Acad. Belg.*, XXXV, 1865, p. 23.

Branche mandibulaire gauche avec 3 alvéoles de dents biradiculées; entre les alvéoles, de profondes cavités pour recevoir les dents de la mâchoire supérieure. Ce fragment appartient, en partie, à la région de la symphyse et, en partie, au rameau libre.

6. — Original de P. J. Van Beneden, *Mém. Acad. Belg.*, XXXV, 1865, Pl. I, p. 22.

Décrit par Van Beneden comme mâchoire inférieure (partie postérieure), mais, sans aucun doute, susmaxillaire droit et gauche.

Le susmaxillaire gauche (pour Van Beneden, branche droite de la mandibule), porte 2 alvéoles pour des dents biradiculées, la droite en porte 5.

Ces alvéoles correspondent à :

1. Dans le susmaxillaire gauche : P5 — P6 — P7 — P8 — M1 — M2 (exemplaire 6).

2. Dans le rameau gauche de la mandibule : P6 — P7 — P8 (exemplaire 5), si nous faisons correspondre l'un à l'autre ces deux exemplaires.

Il est probable, d'ailleurs, que ces pièces appartiennent au même individu.

Les alvéoles du susmaxillaire droit de l'exemplaire 6 correspondent à

P5 — P6 — P7 — P8 — M1.

7. — Original de P. J. Van Beneden, *Mém. Acad. Belg.*. XXXVII, 1869.

Extrémité antérieure de la mâchoire inférieure.

1. Sont conservés dans la moitié droite :

Extrémité inférieure de la racine de I1 ;
Par dessus, fragment de la racine de I2 ;
Latéralement à I2, la racine de I3 ;
Derrière I3, la racine de la C ;
P1 — P4 uniradiculées ;
P5 biradiculée ; racine postérieure avec l'extrémité faiblement fourchue.

2. Sont conservées dans la moitié gauche :

Alvéole pour I1 ;
Racine de I2 ;
Par dessus, racine de I3 ;
Derrière I3, alvéole vide ; une dent isolée que Van Beneden a déjà rapportée à cette alvéole est C ;
P1, racine intacte, couronne brisée à la moitié de sa hauteur (considérée par Van Beneden comme C) ;
P2 et P3, racines ;
Alvéole pour P4.

8. — Plusieurs fragments de mâchoires.

9. — Prémolaire du susmaxillaire gauche, très bien conservée.

10. — Plusieurs dents détachées, désignées par le chiffre « 8 » ; ce sont :

I1 inférieure gauche,
I2 supérieure gauche,
P1 (?) supérieure droite,
P3 supérieure gauche (on peut y observer un cône d'ostéodentine épais et compact comme chez Physétérides),
P4 supérieure gauche.

11. — Plusieurs dents appartenant au même (?) individu.

C inférieure droite,
P1 inférieure droite,
P3 inférieure droite,
Fragment de la couronne d'une prémolaire antérieure.

12. — P5 ou P6 inférieure droite.

Forme remarquable de la racine : racine large, plate, recourbée en arrière à l'extrémité, se terminant en une seule pointe ; au-dessus de l'extrémité à une seule pointe, de petites crénelures ; dans la racine, existe, à 16 millimètres de l'extrémité, une ouverture large de 2 millimètres et longue de 3 millimètres entre les racines primitivement séparées. Au-dessus de cette ouverture, la racine est bifide. C'est la preuve que les prémolaires de *Squalodon* étaient autrefois biradiculées et que les racines sont soudées secondairement.

13. — Trouvé à Berchem, près Anvers, 1861-1863.

P5, supérieure gauche?
Racine formée nettement de deux racines soudées, pointe cassée, mais probablement simple.

4. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.

Boldérien d'Anvers ; Miocène des environs d'Eibergen, Hollande.

II. — PHYSETERIDÆ

Chez les types anciens, prémaxillaire, susmaxillaire et mandibule dentés; chez les types plus récents, la dentition fonctionnelle est limitée à la mandibule. Dans le prémaxillaire, il n'existe jamais plus de trois incisives; nombre total des dents chez le type le plus ancien : $\frac{3.19}{24}$ (*Scaldicetus patagonicus*, Lyd.); chez *Physeter*, $\frac{0}{21-27}$; chez *Kogia*, $\frac{0}{14-15}$. Chez les types les plus anciens, la couronne est encore revêtue d'émail, conique, émail rugueux devant et derrière avec une crête rudimentaire de *Squalodon*; chez les types plus récents, la couche d'émail a disparu. — Racine toujours simple; par ci, par là, on peut observer les traces de la division primitive en deux parties (*Scaldicetus grandis*, du Bus). — Dents se rejetant vers l'extérieur, en dehors des mâchoires. — Chez les types les plus récents, racines plus petites que les alvéoles. — Dentition polyodonte homodonte.

Crâne en forme de cuve (scaphidiomorphe) [1], os de la face formant vers le haut un large bourrelet semi-circulaire limitant la cuve, qui contient le spermaceti. Les narines osseuses sont fortement rejetées vers la gauche; os nasaux, plats, très irréguliers, fort asymétriques. — Trous olfactifs, présents. — Orbites, relativement petites. — Os lacrymaux, grands, ordinairement isolés.

« Pterygoid bones thick, produced backwards, meeting in the middle line, and not involuted to form the outer wall of the postpalatine air-sinus. » (*Flower*).

Symphyse de la mandibule habituellement longue; raccourcie seulement chez les types les plus récents (par exemple : *Kogia*).

Atlas libre, les autres vertèbres cervicales toutes soudées, sauf parfois la dernière; chez *Kogia* seulement, *toutes* les vertèbres cervicales sont ankylosées. De dix à onze vertèbres thoraciques, les neuf premières portent des côtes bicipitales. A la dixième vertèbre thoracique, la tête de la côte se soude avec la parapophyse, la diapophyse devient rudimentaire, la côte s'articule par le tubercule au cou de la côte. Bassin présent, plus primitif que chez tous les autres Odontocètes, mais il n'est plus relié à la colonne vertébrale.

Extrémité antérieure, relativement petite; omoplate étroite, triangulaire; acromion et coracoïde fort développés. Humérus, avec forte crête deltoïde. Bord radial de la nageoire, droit.

Nageoire dorsale, petite.

A partir du Miocène.

---

[1] σκαφίδιον = cuve.

I. — SCALDICETUS, du Bus, 1867.

1. — SYNONYMIE.

1. *Balænodon.* — R. Owen. *History of British Fossil Mammals and Birds.* London, 1846, p. 536.

2. *Hoplocetus.* — P. Gervais. *Zoologie et Paléont. franç.*, Ire éd., p. 26; 2e éd., p. 318.

3. *Squalodon.* — W. C. H. Staring. *De Bodem van Nederland,* Haarlem, 1857, IIe partie, p. 218, Pl. III, Fig. 1 et 2 (« hoektanden van Squalodon Grateloupi »).

4. *Squalodon* p. p. — P. J. Van Beneden. *Sur les Ossements provenant du Crag d'Anvers.* Mém. Acad. Belgique, T. XXXV, 1865, Fig. du texte p. 28 (« dent antérieure de Squalodon »).

5. *Squalodon* p. p. — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéogr. des Cétacés vivants et fossiles,* p. 434, Pl. XXVIII, Fig. 10 (dent antérieure de Squalodon, d'Uzès (Gard).

6. *Belemnoziphius?* — R. Lankester. *Quart. Journal Geol. Soc. London,* XXI, 1865, p. 231, Pl. XI, Fig. 3-5.

7. *Eucetus.* — B. du Bus. *Sur quelques mammifères du Crag d'Anvers.* Bull. Acad. Belg., 36e année, 2e série, 1867, p. 571-572.

8. *Homœocetus.* — B. du Bus. *Ibid.*, p. 572-573.

9. *Physodon.* — P. Gervais (nom præocc.). *Bull. Soc. Géol. France,* 2e série, T. XXIX, Paris, 1872, p. 101.

10. *Physodon.* — R. Lydekker. *Catalogue of the fossil Mammalia in the British Museum,* Part V, Londres, 1887, p. 58-60.

11. *Physodon.* R. Lydekker. *Cetacean Skulls from Patagonia.* Anales del Museo de la Plata. Paleontologia Argentina II, La Plata, 1893, p. 4-7, Pl. II.

12. *Eudelphis.* — B. du Bus. *Mammifères nouveaux du Crag d'Anvers.* Bull. Acad. Belg., 41e année, 2e série, T. XXXIV, p. 500.

13. *Palæodelphis.* — B. du Bus. *Ibid.*, p. 503.

14. *Dinoziphius.* — P. J. Van Beneden (nom. nud.), dans : E. Van den Broeck, *Ann. Soc. Malacol. Belgique,* IX, Bruxelles, 1874, p. 146; P. Gervais et P. J. Van Beneden, *Ostéographie,* p. 344-345.

En 1846, Owen décrivait, sous le nom de *Balænodon physaloides,* un fragment de racine, provenant du Crag rouge de Felixstowe. Ce fragment appartenait, sans doute, à un Physétéride du même type que du Bus a décrit, plus tard, sous le nom de *Scaldicetus Caretti,* lequel provenait du Boldérien de Borgerhout, près Anvers. — Le nom d'Owen ne peut être maintenu, parce qu'il était fondé sur un débris insuffisant, donc non accompagné d'une diagnose caractéristique.

En 1849, Gervais a décrit une dent de Physétéride, provenant des Faluns de Romans (Drôme), laquelle avait une petite couronne séparée de la racine par un col profond. On peut observer ce caractère sur toutes les dents fort usées de ce groupe de Physétérides. Mais, comme beaucoup d'auteurs se sont servis, après Gervais, de ce caractère pour séparer, comme des genres différents, les dents usées des dents fraîches d'un seul et même type, on doit aussi rejeter ce nom de Gervais, pour cause de diagnose insuffisante.

En 1867, du Bus annonçait, à son tour, la magnifique découverte de 45 dents bien conservées d'un Physétéride de Borgerhout, près d'Anvers, sous le nom de *Scaldicetus Caretti*. Bien que la diagnose donnée par du Bus fût également insuffisante, ces dents appartiennent, du moins, à un animal dont les dents n'étaient pas encore fort usées, et constituent, dès lors, un matériel sur lequel il est possible d'établir une diagnose précise. Le nom de *Scaldicetus* (Cétacé de l'Escaut), peut ainsi être conservé pour ce type d'Odontocète, qui offre le plus grand intérêt.

Le genre *Eucetus* fut créé par du Bus pour des dents fort usées, qui appartiennent sans doute à *Scaldicetus Caretti*.

Le genre *Homœocetus* est basé sur un complexe de vertèbres cervicales et sur les dix vertèbres thoraciques qui furent découvertes en 1861, au voisinage du Fort VI d'Anvers, près de Wilryck. Comme ces vertèbres correspondent parfaitement à celles qui furent recueillies avec les restes du crâne et des dents de l'*Eudelphis Mortselensis*, elles appartiennent, sans aucun doute, de même que le genre *Eudelphis*, au genre *Scaldicetus*, et on doit supprimer les noms *Eudelphis* et *Homœocetus*.

Le nom de genre *Physodon*, que Gervais a établi en 1872, doit être rayé, parce qu'il avait déjà été adopté par Müller et Henle, en 1841, pour un sous-genre de Carcharides.

En 1872, du Bus décrivait encore huit espèces d'un genre de Physétérides qu'il appela *Palæodelphis*. Mais ces espèces se rattachent si étroitement au genre *Scaldicetus*, par la structure des dents et les caractères des autres restes du squelette, qu'il est, par exemple, très difficile de séparer les grandes dents de *Palæodelphis* de celles du *Scaldicetus Caretti*. Il n'existe, par conséquent, pas de raisons d'admettre une séparation générique, et on doit supprimer le nom de genre *Palæodelphis*.

Le genre *Physotherium* (*Physotherium Sotterii*, Portis, *Mem. Acad. Torino*, Sér. II, p. 325, Fig. 91-93) n'appartient pas aux Physétérides, mais aux Squalodontides, comme le prouvent la base de la couronne et le rétrécissement rapide des racines.

2. — CARACTÈRES DU GENRE.

Sont connus : Crâne (fragmentaire), mandibule (presque complète), des dents des mâchoires supérieure et inférieure, à différents stades d'âge et d'usure [*fraîches :* Physodon (Gervais), Palæodelphis (du Bus), Scaldicetus (du Bus) ; *un peu usées :* Hoplocetus ; *usées davantage :* Eucetus (du Bus), Dinoziphius (Van Beneden) ; *fragment de la racine :* Balæ-

nodon (Owen)]; toutes les vertèbres cervicales et thoraciques; quelques vertèbres lombaires et caudales isolées ; hypapophyses ; épiphyse proximale d'un humérus gauche.

1. Dentition. — *Prémaxillaire, susmaxillaire et mandibule dentés.* — Nombre des dents variant, probablement, suivant les différentes espèces et individuellement; ce nombre était, sans doute, le même que dans la mandibule de *Physeter;* donc, en moyenne, 19 à 24 dents dans la mandibule, 16 à 19 dans le susmaxillaire, 3 dans le prémaxillaire.

Forme des dents : droite, faiblement arquée ou fortement recourbée d'après leur position dans la mâchoire, la variation de taille dans un seul et même individu, sans doute aussi considérable que chez Physeter. — A l'état frais, la couronne porte toujours une couche d'émail plissé dans le sens longitudinal; coupe transversale de la couronne, presque circulaire à la base, jamais aussi ovale que chez *Squalodon; la base est généralement perpendiculaire à l'axe de la dent, rarement un peu oblique, et jamais aussi oblique que chez Squalodon.* — Base de la couronne, soit lisse, soit avec bourrelet basilaire, simple ou multiple, qui varie individuellement.

Il existe presque toujours des rudiments distincts des carènes crénelées de Squalodon, sous forme d'une arête aiguë antérieure et postérieure, qui va parfois (Fig. 4) de la pointe jusqu'à la base de la couronne, mais qui est limitée le plus souvent à sa partie supérieure, et qui, par suite de cela, disparaît à mesure que la dent s'use. — *Racine ordinairement simple, mais quelquefois légèrement fourchue* à l'extrémité, rappelant ainsi la bifidité primitive de la racine (Fig. 3). — Cavité de la pulpe large; l'hypsodontie est plus forte chez les types de grande taille (*Scaldicetus Caretti*) que chez les petits, dans lesquels la racine se ferme avec l'âge. Les dents de la région moyenne des mâchoires supérieure et inférieure sont dirigées fortement vers le dehors et légèrement en avant; les dents les plus antérieures s'inclinent fortement en avant.

La dent usée montre, devant et derrière, une surface d'usure ovale à la surface de la racine, qui doit donc avoir fait saillie considérablement hors de la gencive. — Sur les dents de la mâchoire supérieure, la surface d'usure antérieure est plus rapprochée de la base de la couronne que la surface d'usure postérieure; sur les dents de la mâchoire inférieure, c'est le contraire. — A mesure que la dent s'use, la couronne est séparée de la racine par un rétrécissement en forme de col (*Hoplocetus,* Gervais, comparer : *Ostéographie,* Pl. XX, Fig. 26-28); en même temps, la couronne s'use suivant un plan qui est, soit vertical, soit un peu oblique sur l'axe de la dent (voir *Ostéographie,* Pl. XX, Fig. 24-25). — Finalement, la couronne, qui est placée sur un étroit socle de dentine, se brise, et la dent ne se compose plus que de la racine, laquelle prend une forme rappelant celle d'un radis ; le sommet continue alors à s'user, de telle sorte que le cône central d'ostéodentine est recoupé. — La couche de cément est fort épaisse, et atteint sa plus grande puissance à mi-hauteur de la racine, là où elle est fortement renflée. Dans la masse de la dentine s'enfonce un cône central d'ostéodentine qui se rétrécit vers le haut. — *La surface de la*

couche de dentine est parcourue par des stries longitudinales profondes et par des stries transversales plus faibles, qui deviennent visibles par la disparition de la couche de cément (*Ostéographie,* Pl. XX, Fig. 28). *Les dents sont lâchement implantées dans les alvéoles,* de sorte qu'elles tombent facilement hors des mâchoires pendant la fossilisation.

2. Crâne. — Incomplètement connu (*Physodon patagonicus,* Lyd. et *Eudelphis Mortselensis,* du Bus, Fig. 5). En général, comme chez *Physeter,* mais il en diffère principalement par le fait que *le rostre est fortement voûté* et ne forme pas de cuve s'étendant jusqu'à l'extrémité antérieure du museau pour recevoir le spermaceti. On voit, cependant, *dans la partie postérieure du rostre, les susmaxillaires se creuser et se séparer, pour former une cuve, tandis que les prémaxillaires sont excavés dans cette région.*

La région sus-orbitaire du susmaxillaire est percée d'un grand trou sous-orbitaire (Physodon patagonicus, *Lyd.*) *et forme un large arc.* Malgré cela, l'*arc sus-orbitaire du frontal n'est pas recouvert par le susmaxillaire et fait fortement saillie vers le dehors,* en constituant un pont étroit vers le squamosal, l'*orbite est plus grande que chez* Physeter, *plus petite que chez* Kogia. Le profil du crâne forme un arc concave régulier, s'étendant de l'extrémité supérieure des susmaxillaires vers l'extrémité libre du museau. *Le crâne est un crâne scaphidiomorphe typique (crâne en forme de cuve).*

3. Mâchoire inférieure. — *Elle possède essentiellement toutes les particularités de la mandibule de* Physeter *et de* Physeterula, — la région articulaire et la courbure des rameaux libres ont surtout beaucoup de ressemblance avec *Physeter.*

4. Colonne vertébrale. — Vertèbres cervicales et thoraciques connues complètement. *Atlas libre; la deuxième vertèbre cervicale soudée aux suivantes jusqu'à la sixième inclusivement; la septième, libre. L'atlas ressemble extrêmement à celui de Physeter;* l'épaisseur de l'atlas pendant la jeunesse et chez les petites espèces est faible; chez les individus plus âgés et les types plus grands, elle est considérable.

Apophyse odontoïde de l'axis, faible, à peine saillante; centres de la deuxième à la sixième vertèbre cervicale complètement soudés, très minces; *épaisseur du centre de la septième vertèbre verticale à peu près double de celui de la précédente.* — Apophyses épineuses des vertèbres cervicales, soudées en un complexe; apophyses transverses, pressées les unes contre les autres comme de minces feuilles. — Le centre de l'avant-dernière vertèbre cervicale est fendu dans le sens de la longueur; la fente est très profonde, notamment dans la moitié inférieure de la vertèbre; le canal de la corde dorsale est visible; la face postérieure de la même vertèbre est excavé profondément en forme d'assiette creuse.

Des dix vertèbres thoraciques conservées, les neuf premières sont articulées à une côte bicipitale, la dixième à une côte unicipitale.

Rapport de la longueur de la région cervicale à la région thoracique : 13 : 14 (Fig. 1). — Les vertèbres lombaires et les vertèbres caudales montrent également le type *Physeter.*

5. Humérus. — *Epiphyse proximale de l'humérus construite tout à fait comme chez* Physeter, *mais plus petite.*

3. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

1. *Belgique :* Environs d'Anvers.
2. *Hollande :* Koerboom, près Swilbroek.
3. *Angleterre :* Woodbridge, Felixstowe.
4. *Amérique du Nord :* Caroline du Sud, Richmond en Virginie.
5. *Allemagne du Nord :* Kreitz (Limbourg), Langenfelde (près Altona), Reinbeck.
6. *Danemark :* Odderup, dans le Jutland.
7. *Allemagne du Sud :* Baltringen, dans le Wurtemberg.
8. *France :* Clermont (Landes), Châteauneuf-d'Isère, près Valence (Drôme), Romans (Drôme), Uzès (Gard), Montpellier (Faubourg Figuairolles).
9. *Italie :* Lecce (Otrante), Valle Andona.
10. *Malte.*
11. *Patagonie :* Chubut.

4. — DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE.

1. *Miocène* de Belgique, de Hollande, de l'Amérique du Sud (Patagonie), de l'Amérique du Nord (Richmond, en Virginie), de l'Allemagne septentrionale, du Danemark, de l'Allemagne méridionale, de la France (Clermont, Valence, Romans, Uzès), de l'Italie et de Malte.

2. *Pliocène* de Montpellier ; Red Crag de Suffolk (Woodbridge, Felixstowe); Ashley River Phosphate Beds, Caroline du Sud.

1. — **Scaldicetus Caretti,** du Bus, 1867.

Type du genre.

(Fig. 1 et 2.)

Base de l'espèce :

1. 45 dents de Borgerhout, près Anvers ;

2. Sept vertèbres cervicales et dix vertèbres thoraciques provenant du fort n° VI (Wilryck) près Anvers ;

3. Vertèbres thoraciques, lombaires et caudales isolées, épiphyse d'un humérus gauche provenant des fortifications d'Anvers.

Fig. 1. — **Scaldicetus Caretti**, du Bus. — **Miocène supérieur.**

Type de l'*Homœocetus Villersii*, du Bus.

Boldérien d'Anvers : Fort Wilryck (VI), 1861. — Vertèbres cervicales et thoraciques, profil gauche. Échelle : $\frac{1}{8}$.

Pour montrer : l'Atlas libre, — les cinq vertèbres suivantes soudées, — la septième cervicale libre, — les neuf thoraciques antérieures portant des côtes bicipitales, — la dixième thoracique portant des côtes unicipitales, — comme chez *Physeter macrocephalus*.

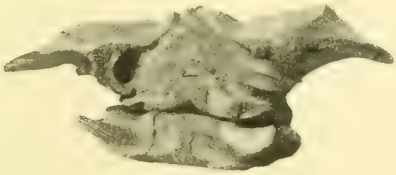


Fig. 2. — **Scaldicetus Caretti**, du Bus. — **Miocène supérieur.**

Type de l'*Homœocetus Villersii*, du Bus.

Boldérien d'Anvers : Fort Wilryck (VI), 1861. — Vertèbres cervicales (sauf l'Atlas), vues de dessous. Échelle : $\frac{1}{4}$.

Pour montrer : l'Axis et les cervicales suivantes soudées jusqu'à la sixième inclusivement, — la surface articulaire atlanto-axoïdienne très asymétrique, — la moitié droite refoulée en arrière.

1. — SYNONYMIE.

1. *Balænodon physaloides*. — R. Owen, *A History of British fossil Mammals and Birds*, London, 1846, pag. 536, Fig. 226 et 227 [1].

---

[1] Dans l' " *Ostéographie des Cétacés vivants et fossiles* " Gervais donne, pp. 342-343, une description du *Balænodon physaloides*, Owen, comme étant un animal apparenté au Cachalot. — A la page 342, il est dit, que les Figures 226 et 226 (errore, = 227) d'Owen sont reproduites sur la Planche XX, Fig. 18 et 18 *a*. Mais les Figures 18 et 18 *a* sont indiquées, dans l'explication de cette planche, comme *Physodon leccense;* ceci concorde avec le texte de la page 335 de l'*Ostéographie*. Dans l'explication de la Pl. XX, le *Balænodon physaloides* n'est pas même mentionné. Mais si l'on compare toutes les figures, on voit que les Figures 28 et 28 *a* sont des copies réduites des Figures d'Owen, et des copies renversées. Mais, dans

2. *Balænoziphius ?* (*Balænodon*) *physaloides.* — R. Lankester. *On the Sources of the Mammalian Fossils of the Red Crag,* etc. Quart. Journ. Geol. Soc. London, XXI, 1865, p. 231, Pl. XI, Fig. 3-5.

3. *Balænodon physaloides.* — R. Lydekker. *Catalogue of the fossil Mammalia in the British Museum.* London, 1887, Part. V, p. 58.

4. *Physeter physaloides.* — J. F. Brandt. *Untersuchungen über die fossilen und subfossilen Cetaceen Europas.* Mém. Acad. St Pétersbourg, VIIe série, XX, 1873, p. 206-207.

5. *Hoplocetus physaloides.* — E. Trouessart. *Catalogus Mammalium.* Berlin, 1898, Fasc. V, p. 1054.

6. *Hoplocetus crassidens.* — P. Gervais. *Zoologie et Paléontologie françaises,* Ire éd., p. 26, Pl. XX, Fig. 10-11 ; IIe éd., p. 318, Pl. XX, Fig. 10-11. — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie des Cétacés vivants et fossiles,* p. 340, Pl. XX, Fig. 26-27. — Ch. Depéret. *Archives du Muséum d'Histoire naturelle.* Lyon, IV, 1887, p. 275.

7. *Hoplocetus crassidens.* — R. Lydekker. *Catalogue of the fossil Mammalia in the British Museum,* Part. V, Londres, 1887, p. 60-61.

8. *Hoplocetus curvidens.* — P. Gervais. *Zoologie et Paléontologie françaises,* Ire éd., p. 161, Pl. III, Fig. 12 ; IIe éd., p. 318, Pl. III, Fig. 12. — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie,* p. 340-341, Fig. du texte, p. 340, Pl. XX, Fig. 25.

9. *Hoplocetus curvidens.* — R. Lydekker. *Catalogue of the fossil Mammalia in the British Museum,* Part. V. Londres, 1887, p. 62.

10. *Scaldicetus Caretti.* — B. du Bus. *Sur quelques Mammifères du Crag d'Anvers.* Bull. Acad. Belgique, 36e année, 2e série, XXIV, 1867, p. 567-568.

11. *Eucetus amblyodon.* — B. du Bus. *Sur quelques Mammifères du Crag d'Anvers.* Bull. Acad. Belgique, 36e année, 2e série, XXIV, p. 571-572.

12. *Eucetus amblyodon* (= *Dinoziphius Raemdonckii*). — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie,* p. 344-345, Pl. XX, Fig. 29-32 (Fig. 29-30, Eucetus amblyodon, Fig. 31-32 : Dinoziphius Raemdonckii [1], Van Bened. ined.).

13. *Eucetus amblyodon.* — R. Lydekker. *Catalogue of the fossil Mammalia in the British Museum.* Londres, 1887, Part. V, p. 54-57.

---

l'explication de la Planche, on trouve, pour la Figure 28 : *Hoplocetus Borgerhoutensis ?* et, dans l'Index, il est même dit expressément (p. 614) : " *Hoplocetus Borgerhoutensis.* Figure 28. *Dent provenant du Crag d'Anvers. Appartient au Musée de Bruxelles.* „ Or, dans le texte, p. 341, l'auteur indique que *Hoplocetus Borgerhoutensis* est représenté Pl. XX, Fig. 22 ; pourtant c'est, comme Gervais le signale très justement aux pages 336 et 614, ainsi que dans la légende de la Planche, une dent de *Palæodelphis minutus !* On voit, par ceci, combien on doit être prudent en se servant de l'*Ostéographie.*

[1] Le nom est écrit de différentes manières : *Dinoziphius Ramdoncki,* dans R. Lydekker, *Catalogue of Fossil Mamm. Brit. Mus.,* V, p. 54 ; *Roemdorkii, Ostéogr.,* p. 345 ; *Raemdorkii, ibidem,* Pl. XX, Fig. 31-32 ; *Raemdonkii, ibidem,* p. 614 ; M. Van den Broeck l'écrit correctement *Raemdonckii.*

14. *Homœocetus Villersii.* — B. du Bus. *Bull. Acad. Belg.*, 36e année, 2e série, XXIV, p. 572-573.

15. *Homœocetus Villersii.* — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie*, p. 332-334 (*non* Pl. XX, Fig. 15 !)

16. *Hoplocetus obesus.* — J. Leidy. *Notice of some Extinct Cetaceans.* Proceed. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 1868, p. 196. — J. Leidy. *Synopsis of Extinct Mammalia of North America.* Journ. Acad. Sci. Philadelphia, Vol. VII, 2d series, 1869, p. 438, Pl. XXX, Fig. 13-15.

17. *Dinoziphius Carolinensis.* — J. Leidy. *Description of Vertebrate Remains, chiefly from the Phosphate Beds of South Carolina.* Journ. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, Vol. VIII, 2d series, 1877, p. 216, Pl. XXXIV, Fig. 6.

18. *Physeter Carolinensis.* — O. P. Hay. *Bibliography and Catalogue of the fossil Vertebrata of North America.* U. S. Geol. Surv. Washington, Bull. 179, 1902, p. 595.

19. *Hoplocetus Borgerhoutensis.* — B. du Bus. *Mammifères nouveaux du Crag d'Anvers.* Bull. Acad. Belg., 41e année, 2e série, XXXIV, 1872, p. 502.

20. *Hoplocetus Borgerhoutensis.* — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie*, p. 341 (*non* Pl. XX, Fig. 22 ; *non* Pl. XX, Fig. 28).

21. *Hoplocetus Borgerhoutensis.* — R. Lydekker. *Catalogue of the fossil Mammalia in the British Museum.* Londres, 1887, Part. V, p. 61-62.

22. *Palæodelphis arcuatus.* — B. du Bus, *l. c.*, 1872, p. 506. — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie*, p. 337.

23. *Palæodelphis fusiformis.* — B. du Bus, *l. c.*, 1872, p. 506. — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie*, p. 337, Pl. XX, Fig. 19-20.

24. *Physodon fusiformis.* — R. Lydekker. *Catalogue of the fossil Mammalia in the British Museum*, Part. V, Londres, 1887, p. 59-60.

25. *Palæodelphis zonatus.* — B. du Bus, *l. c.*, 1872, p. 507. — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie*, p. 337.

26. *Palæodelphis pachyodon.* — B. du Bus, *l. c.*, 1872, p. 507. — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie*, p. 337.

27. *Scaldicetus Antwerpiensis.* — B. du Bus, *l. c.*, 1872, p. 508. — P. Gervais et P. J. Van Beneden, p. 338-339 (*non* Pl. XX, Fig. 24).

28. *Hoplocetus* (aff. *curvidens*, *Ostéographie*, Pl. XX, Fig. 25). — H. Winge. *Om jordfundne pattedyr fra Danmark.* Videnskabelige Meddelelser d. Naturhist. Vereins in Kopenhagen, 1904, p. 295.

2. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

1. *Belgique :* Environs d'Anvers.
2. *Angleterre :* Woodbridge, Felixstowe.

3. *Amérique du Nord :* Charleston, Caroline du Sud.
4. *Danemark :* Odderup, dans le Jutland.
5. *France :* Romans (Drôme), Montpellier (dans le faubourg Figuairolles).
6. *Malte.*

3. — DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE.

1. *Miocène.* — Boldérien d'Anvers; Argile micacée, Miocène du Jutland; Faluns de Romans (Drôme); Miocène de Malte.

2. *Pliocène.* — Pliocène marin de Montpellier; Red Crag de Suffolk.; Ashley River Phosphate Beds de la Caroline du Sud.

4. — CARACTÈRE DE L'ESPÈCE.

Crâne inconnu; Mâchoires supérieure et inférieure (aussi le prémaxillaire) armés de très grandes dents. *Cavité de la pulpe largement ouverte dans la jeunesse, fermée plus tard. Faibles indications de la bifidité primitive de la racine. — Émail de la couronne rugueux, avec des stries longitudinales grossières; rarement des traces de carènes antérieure et postérieure sur la couronne (Squalodonleiste).* Épaisseur de l'émail, à peu près 1 millimètre. *La longueur de la dent entière varie entre 14 et 26 centimètres;* longueur de la couronne, à peu près 1/5 de la longueur totale; les dents les plus postérieures peuvent avoir été encore plus petites. *La courbure de la racine, son épaisseur, sa longueur diffèrent d'après la position dans la mâchoire* (comme chez *Physeter*). — Fortes surfaces d'usure avec l'âge.

Atlas assez fort. On connaît de la colonne vertébrale : 7 vertèbres cervicales, 10 vertèbres thoraciques (du même individu, type de l'*Homœocetus Villersii*, du Bus), quelques vertèbres lombaires et caudales isolées, l'épiphyse proximale de l'humérus.

5. — OBSERVATIONS.

Sans tenir compte des grandes différences dans la forme des dents, qu'on remarque dans le genre proche parent *Physeter*, on a fondé de nombreux genres et espèces sur des dents qui ne peuvent offrir une base certaine pour une séparation générique et spécifique. Les dents fraîches, intactes, ont été désignées comme *Hoplocetus*, *Palæodelphis* et *Scaldicetus;* la base du genre *Hoplocetus*, Gerv., est formée par des dents usées, dont la base de la couronne est séparée de la racine par un étranglement; des dents encore plus usées ont été appelées *Eucetus* et *Dinoziphius;* un fragment de la racine, comme *Balænodon* ou *Physeter*.

Mais toutes ces dents appartiennent, sans aucun doute, non seulement au même genre, mais à une seule et même espèce. Bien que les noms génériques *Balænodon* et *Hoplocetus* aient la priorité, on ne peut cependant pas continuer à désigner notre Cétacé par ces noms, puisque les deux genres sont fondés sur des fragments de dents plus ou moins abîmés et usés. On doit donc conserver le nom de *Scaldicetus,* établi par du Bus, pour éviter, à l'avenir, les erreurs résultant des diagnoses d'Owen et de Gervais.

Les dents du Boldérien d'Anvers ont été décrites sous les noms suivants :

1. *Scaldicetus Caretti,* du Bus.
2. *Eucetus amblyodon*, du Bus.
3. *Hoplocetus Borgerhoutensis*, du Bus.
4. *Palæodelphis arcuatus,* du Bus.
5. *Palæodelphis fusiformis,* du Bus.
6. *Palæodelphis zonatus,* du Bus.
7. *Palæodelphis pachyodon,* du Bus.
8. *Scaldicetus Antwerpiensis,* du Bus

Le genre et l'espèce de Van Beneden :

9. *Dinoziphius Raemdonckii,*

a déjà été supprimé dans l'*Ostéographie* par P. Gervais; on ne peut deviner pour quelle raison Van Beneden a cité, comme dixième espèce :

10. *Hoplocetus crassidens,*

provenant du Boldérien d'Anvers, puisque, plus tard, ce nom ne réapparaît dans aucun travail original sur les Odontocètes de ce terrain.

Du Bus sépara les différentes espèces de son genre *Palæodelphis* presque exclusivement d'après la longueur des dents; les autres soi-disant différences spécifiques, mentionnées par lui, sont sans valeur, puisqu'on doit les considérer, sans aucun doute, comme des variations individuelles. D'après la longueur des dents, les espèces du genre *Palæodelphis* du Boldérien se rangent, selon du Bus, dans l'ordre suivant :

Actuellemt : *Scaldicetus grandis,* du Bus.	*Palæodelphis minutus :*	longueur des dents :	8.5 — 9.5	cm.
	" *annulatus :*	"	10	"
	" *grandis :*	"	10 — 13	"
	" *coronatus :*	"	14	"
Actuellement : *Scaldicetus Caretti,* du Bus.	" *arcuatus :*	"	14	"
	" *fusiformis :*	"	17 — 19	"
	" *zonatus :*	"	20 — 22	"
	" *pachyodon :*	"	plus grande que chez *P. zonatus,* (pas de données exactes).	
	A ceux-ci se rattache :			
	Scaldicetus Caretti :	longueur des dents :	20 — 24	cm.
	" *Antwerpiensis :*	"	14 — 26	"

Tandis que les plus petites dents de ce groupe de Physétérides ont 8.5 centimètres de long, les plus grandes dents atteignent une longueur de 26 centimètres.

Comparons, maintenant, les formes et les longueurs des dents de *Physeter macrocephalus.*

Chez le jeune Cachalot, les dents sont coniques et pointues (Owen, *Odontography*, Londres, 1840-1845, p. 353) ; chez l'animal adulte et chez le vieux, elles sont sans pointes coniques, la pointe s'arrondissant toujours de plus en plus. Si donc les formes d'une seule et même dent diffèrent déjà considérablement aux différents âges; les différences augmentent encore si nous comparons, par exemple, les sept dents postérieures d'un Cachalot adulte avec les dents antérieures; l'importance de ces différences est bien montrée par la mâchoire inférieure figurée dans l'*Ostéographie* (Pl. XIX, Fig. 6), et ayant appartenu à un Cachalot (d'Audierne, au Muséum d'Histoire naturelle de Paris). Dans cette mâchoire inférieure (*ibid.*, Fig. 9), la hauteur de la partie de la septième dent (en comptant d'avant en arrière) qui fait saillie hors de la mâchoire, est *quatre fois* supérieure à la hauteur de la dernière dent. Si nous considérons maintenant les grandes variations de taille dans la longueur des mâchoires chez les différents sexes, nous voyons que, d'après Owen (*Odontography*, p. 345), on observe les suivantes : « *There is a well marked sexual distinction in the size of the jaws of the* Physeter macrocephalus, *those of the mature female being relatively shorter by full one third than in the male.* »

La différence de taille seule ne peut donc pas être une raison permettant de séparer spécifiquement des dents des Physétérides du Boldérien belge. Du Bus lui-même dit que les dents de *Scaldicetus Antwerpiensis* varient entre 14 et 26 centimètres de long, donc du simple au double environ, et cette donnée est exacte.

L'idée de réunir également les petites espèces de *Palæodelphis*, telles que *Palæodelphis minutus, P. annulatus, P. grandis* et *P. coronatus* avec les grandes et avec les deux espèces de *Scaldicetus,* le tout en une seule espèce, paraît donc tout indiquée.

Pourtant, voici ce qui s'oppose à cette réunion. Dans la jeunesse, les cavités de la pulpe des dents de Physétérides sont largement ouvertes, mais elles se rétrécissent quand la dent a cessé de croître. *Il n'est donc pas possible que les petites espèces précitées de* Palæodelphis *soient assimilées aux espèces plus grandes et aux deux espèces de* Scaldicetus, *parce que les petites dents ont, ordinairement, une racine fermée, tandis que, chez* Scaldicetus Caretti *et* S. Antwerpiensis, *la cavité de la pulpe est largement ouverte.*

Il faut encore ajouter à cela un autre caractère, qui n'a jusqu'ici été mentionné par aucun auteur : c'est l'existence des carènes rudimentaires de *Squalodon. Ces carènes sont, presque toujours, très nettement développées sur les petites dents* (*à l'exception de* Scaldicetus Mortselensis), *tandis que, sur les grandes, on n'en voit que de faibles traces. Or, ces carènes sont des caractères primitifs ; la bifidité de la racine, également, et elle se voit beaucoup plus distinctement sur les petites dents que sur les grandes ; la taille moindre de la dent est, enfin,*

aussi un caractère primitif, de même que le renflement moindre de la racine qui est propre aux petites dents (*par exemple :* Palæodelphis minutus, *du Bus*).

Je ne suis donc pas d'avis de réunir les petites formes, comme *Palæodelphis minutus*, avec *Scaldicetus Caretti*. Le grand type ne comprend que les genres et espèces cités dans la liste des synonymes de *Scaldicetus Caretti*. Mais, parmi les petites formes du Boldérien, il faut encore distinguer deux espèces différentes, qui toutefois sont proches parentes : l'une est représentée par le crâne d'un jeune individu (*Eudelphis Mortselensis,* du Bus); à l'autre appartiennent les petites espèces du genre *Palæodelphis*.

En tout cas, ces trois types (1. *Scaldicetus Caretti ;* 2. *Scaldicetus grandis;* 3. *Scaldicetus Mortselensis*) sont très étroitement apparentés entre eux. Les deux espèces citées en dernier lieu se rapprochent encore fort des Squalodontides pour la structure des dents, tandis que *Scaldicetus Caretti* se relie beaucoup plus étroitement à *Physeter* et représente certainement l'espèce la plus spécialisée du genre *Scaldicetus; Scaldicetus Mortselensis, S. grandis* et *S. patagonicus* sont des types plus primitifs.

2. — Scaldicetus grandis, du Bus, 1872.

(Fig. 3, 4).

1. — TYPE.

N° 422 (Cat. Oss. foss. Mus. d'Hist. Nat. Belg.) : Nouvelle enceinte. — 3e section. — Fossé du Ravelin. — Partie gauche de l'ancien fortin n° 1. — Entre la batterie établie sur la chaussée de Turnhout, vers le saillant du Ravelin. — Groupe n° 3. — Novembre 1864. — Boldérien d'Anvers. — Original de l'*Ostéographie* de P. Gervais et P. J. Van Beneden, Pl. XX, Fig. 21, 1/2 grandeur naturelle (figure renversée).

2. — SYNONYMIE.

1. *Glossopetra Luneburgica.* — G. W. Leibniz. *Protogæa*, Göttingen, 1749, p. 47, § XXX, Pl. VI, Fig. *e*.

2. *Squalodon Graleloupi*, p. p. — W. C. H. Staring. *De Bodem van Nederland*, II, 2, Haarlem, 1857, p. 218, Pl. III, Fig. 1 en 2.

3. *Squalodon Antwerpiensis*, p. p. — P. J. Van Beneden. *Sur les ossements provenant du Crag d'Anvers.* Mém. Acad. Belg., XXXV, 1865, Fig. du texte p. 28.

4. *Squalodon Antwerpiensis?* — R. Lankester. *On the sources of the Mammalian fossils of the Red Crag*, etc. Quart. Journ. Géol. Soc., XXI, 1865, p. 231, Pl. XI, Fig. 4, 6, 7.

5. *Palæodelphis grandis.* — B. du Bus. *Mammifères nouveaux du Crag d'Anvers.* Bull. Acad. Belg., 41e année, 2e série, XXXIV, 1872, p. 503. — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie,* p. 336, Pl. XX, Fig. 21 (non pas Fig. 24, comme il est indiqué dans le texte, p. 336!).

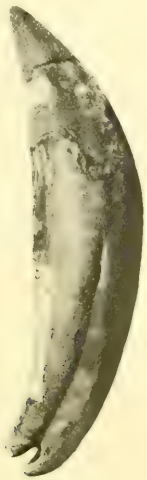


Fig. 3. — **Scaldicetus grandis**, du Bus. — **Miocène supérieur.**

Etiquette de la main de du Bus : *Palæodelphis coronatus ??* — Original de B. du Bus (*Bull. Acad. Belg.*, 41e année, 2e série, XXXIV, 1872, p. 336).

Dent, vue externe. — Echelle : $\frac{2}{3}$.

Pour montrer : la couronne courte, rugueuse, revêtue d'émail, — la racine fortement renflée au milieu, — les derniers restes de la bifidité primitive de la racine, dans le sillon longitudinal et dans la bifurcation terminale, — ce qui démontre la descendance d'Odontocètes à dents biradiculées (Squalodontides).

6. *Physodon grandis.* — R. Lydekker. *Catal. of the foss. Mamm. in the British Museum,* Part. V, London, 1887, p. 59. — Quart. Journ. Geol. Soc., London, XLIII, 1887, p. 14.

7. *Palæodelphis minutus.* — B. du Bus, *l. c.,* 1872, p. 504. — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie,* p. 336, Pl. XX, Fig. 22-23.

8. *Palæodelphis annulatus.* — B. du Bus, *l. c.,* 1872, p. 504. — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie,* p. 336.

9. *Palæodelphis coronatus*. — B. du Bus, *l. c.*, 1872, p. 505. — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie*, p. 336.

10. *Physodon Lorteti*. — C. Depéret. *Recherches sur la succession des faunes de Vertébrés miocènes de la vallée du Rhône*. Arch. du Mus. d'Hist. Nat. de Lyon, IV, 1887, p. 276-277, Pl. XIII, Fig. 50.

Fig. 4. — **Scaldicetus grandis**, du Bus. — **Miocène supérieur.**

Original de *Palæodelphis minutus* (B. du Bus. *Bull. Acad. Belg.*, 41e année, 2e série, XXXIV, 1872, p. 504).

Dent, vue postérieure. — Echelle : $\frac{3}{2}$.

Pour montrer : le rudiment d'une des carènes dentaires rappelant celles de Squalodon, sous forme d'une crête qui descend de la pointe de la dent à la base de la couronne, — une couronne plus longue, une racine plus grêle et pas de bifidité de la racine, divergences avec la Figure 3 provenant d'une variation individuelle et de la position différente dans les mâchoires.

3. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

1. *Belgique :* Environs d'Anvers.
2. *Hollande :* Koerboom, près Swilbroek [1].
3. *Angleterre :* Crag de Suffolk : Woodbridge [2].

---

[1] Staring. *De Bodem van Nederland*, II, 2, 1857, p. 218. Tabl. III, Fig. 1-2.
[2] Ray Lankester. Quart. Journ., XXI, 1865, p. 231, Pl. XI, Fig. 4, 6, 7.

4. *Allemagne septentrionale :* Kreitz (Lunébourg), Langenfelde (près Altona), Reinbeck [1].

5. *France :* Châteauneuf-d'Isère, près Valence (Drôme) [2].

4. — DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE.

1. Miocène moyen et supérieur.
2. Red Crag de Suffolk.

5. — CARACTÈRES DE L'ESPÈCE.

Connus : Restes médiocres de crânes, fragments de la mâchoire inférieure, quelques côtes et vertèbres isolées.

Mâchoires supérieure et inférieure (prémaxillaire aussi ?) armés de dents uniradiculées. Parfois, il y a des traces de la bifidité primitive de la racine. Les carènes rudimentaires de Squalodon sont ordinairement très nettement développées et s'étendent quelquefois jusqu'à la base de la couronne, mais se limitent le plus souvent à la moitié ou au tiers supérieur. -- Émail très rugueux, plissé longitudinalement. Longueur totale de la dent : 8,5 — 14 centimètres. Les dents mal conservées se distinguent difficilement de celles de *Scaldicetus Caretti,* quand la taille est la même, mais les petites formes *(Palæodelphis minutus, P. annulatus)* sont, sans aucun doute, spécifiquement différentes des grandes *(Scaldicetus Caretti),* bien que génétiquement toutes soient étroitement alliées.

3. — **Scaldicetus Mortselensis,** du Bus, 1872.

(Fig. 5, 6).

1. — TYPE.

Crâne n° 494 (Cat. Oss. foss. Mus. Hist. Nat. Belg.), trouvé au fort IV, Vieux-Dieu, Anvers, 21 septembre 1862.

---

(1) Lors d'une visite à Hambourg, le Professeur Gottsche eut l'amabilité de me montrer les restes des Odontocètes de l'Allemagne septentrionale qui sont conservés dans le Musée d'Histoire Naturelle. J'y ai trouvé un certain nombre de dents isolées, provenant de Kreitz (Lunébourg), Langenfelde (près Altona) et Reinbeck ; ces dents sont identiques avec celles de *Scaldicetus grandis* d'Anvers. Le Professeur Gottsche me fit aussi remarquer que la présence de ces dents dans le Miocène de l'Allemagne septentrionale était déjà connue de Leibniz. Dans le même Musée se trouve aussi une prémolaire du *Squalodon ambiguus,* Mstr., provenant de l'Oligocène de Bünde. Je désire faire observer que cet Odontocète *ne peut pas* être incorporé dans le genre *Squalodon* même. J'ai eu l'occasion de voir, bien que rapidement, les originaux de Münster, au Musée de Munich, sous la conduite du Dr Max Schlosser. C'est un Squalodontide primitif, — ce qu'indique déjà son âge oligocène, — qui doit faire partie du groupe caractérisé par *Neosqualodon,* Dal Piaz, et *Microsqualodon,* Ab., et cet Odontocète prouve que les Squalodontides *ne peuvent pas* descendre de *Protocetus, Eocetus* ou *Zeuglodon,* mais qu'ils doivent être rattachés aux Créodontes par d'autres formes. On doit, peut-être, considérer comme un tel " missing link " le *Microzeuglodon caucasicus,* Lyd.

(2) C. Depéret. *Archives du Mus. d'Hist. Nat. de Lyon,* IV, 1887, p. 276-277, Pl. XIII, Fig. 50.

2. — SYNONYMIE.

1. *Eudelphis Mortezelensis.* — B. du Bus. *Mammif. nouv. du Crag d'Anvers.* Bull. Acad. Belg., 41e année, 2e série, T. XXXIV, 1872, p. 500-501.

2. *Eudelphis Mortselensis.* — E. Van den Broeck. *Annales Soc. Malacologique de Belg.*, T. IX, Bruxelles, 1874, Mém., p. 146 (Rectification de l'orthographe).

3. *Delphinus Mortezelensis.* — E. L. Trouessart. *Catalogus Mammalium*, 1898, p. 1032.

Fig. 5. — **Scaldicetus Mortselensis**, du Bus. — **Miocène supérieur.**

Original d'*Eudelphis Mortselensis* (B. du Bus. *Bull. Acad. Belg.*, 41e année, 2e série, XXXIV, 1872, pp. 508-501).

Boldérien d'Anvers : Fort Vieux-Dieu (IV), 21 septembre 1862. — Crâne, vu de dessus. — Echelle : $\frac{1}{7}$. N° 494 (Cat. Oss. Foss. Mus. Hist. Nat. Belg.).

Pour montrer : le caractère physétéride de la région antérieure du crâne (large cuve sus-orbitaire), — le prémaxillaire délicat, parce qu'il s'agit d'un jeune animal, — le rostre, ici trop rapproché de l'occiput et à se représenter plus en avant.

3. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.

Boldérien d'Anvers.

4. — CARACTÈRES DE L'ESPÈCE.

Crâne fort fragmentaire, correspondant, dans ses caractères essentiels, au *Scaldicetus patagonicus*, Lyd. ; le mauvais état de conservation et le fait que le crâne d'Anvers a appartenu à un jeune animal, rendent difficile une comparaison plus détaillée. La différence entre *S. patagonicus* et *S. Mortselensis* est cependant bien marquée dans la région préorbitaire; elle n'est pas aussi large dans *S. Mortselensis* que dans *S. patagonicus*.

Seulement deux dents en place; à juger d'après les intervalles des alvéoles, le nombre des dents dans chaque susmaxillaire peut avoir été égal à celui de *Scaldicetus patagonicus* (19).

L'émail est finement rayé; on ne voit pas de trace des carènes de Squalodon; *la granulation n'est pas aussi grossière que chez* Scaldicetus grandis.

Très remarquable est la conformation des alvéoles antérieures dans la partie conservée de la mâchoire supérieure; ces alvéoles ne sont plus ici à parois lisses, mais rugueuses, par suite de saillies osseuses dentelées venant des parois — (comparer *Prophyseter Dolloi*). — *La réduction de la dentition du prémaxillaire et du susmaxillaire paraît avoir déjà commencé ici*, raison qui s'oppose également à la réunion de cette espèce avec *Scaldicetus grandis*, où les surfaces d'usure prouvent la présence de dents fonctionnelles dans les mâchoires supérieure et inférieure, jusque dans l'âge le plus avancé.

Les extrémités des racines sont largement ouvertes sur les deux dents conservées. La longueur totale de l'une des dents est de 88 millimètres, dont 11 millimètres appartiennent à la couronne (déjà usée). (Mesures prises sur une dent que du Bus a déterminée comme la 4e postérieure du susmaxillaire gauche) [1].

Vertèbres très semblables à celles de *Scaldicetus Caretti*, mais relativement plus petites.

OBSERVATIONS SUR QUELQUES ESPÈCES DE SCALDICETUS PROVENANT DU MIOCÈNE ET DU PLIOCENE DE L'EUROPE, ET DU MIOCÈNE DE LA PATAGONIE.

L'espèce *Physodon leccense*, établie par P. Gervais [2], est peut-être identique avec *Scaldicetus grandis*; mais je ne puis exprimer une opinion précise sur ce point parce que je n'ai pas vu les originaux et que les figures de l'*Ostéographie* (Pl. XX, Fig. 16-18) sont insuffisantes.

---

[1] Je me réserve de revenir sur la question de la position systématique et de la parenté de cette espèce avec les autres Physétérides du Boldérien dans un exposé morphologique détaillé de ce groupe.

[2] P. Gervais. *Bull. Soc. Géol. France*, 2e série, XXIX, 1872, p. 101.

Il en est de même pour *Hoplocetus minor* [1], Portis, de la Valle d'Andona (Asti) du Pliocène supérieur (d'après A. Portis, *l. c.*, p. 360). La figure de Brandt [2] est aussi insuffisante, pour se former un avis sur la différence entre *Hoplocetus minor* et *Scaldicetus grandis*, que les figures de l'ouvrage de A. Portis. Il me semble probable que la dent figurée par Brandt (*l., c.*, Pl. V, Fig. 13) appartient à *Scaldicetus grandis;* cependant il faudrait encore faire des recherches plus précises sur ce point.

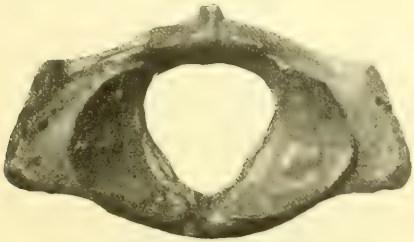


Fig. 6. — **Scaldicetus Mortselensis**, du Bus. — **Miocène supérieur.**

Atlas, vue antérieure. — Echelle : $\frac{1}{3}$.

Pour montrer : la grande ressemblance avec Physeter, — consistant dans la forme étirée transversalement, — la nature des surfaces articulaires, — les apophyses transverses larges, trapéziformes, imperforées.

Je n'ai pas davantage pu arriver à quelque chose de définitif sur les dents du soi-disant *Physodon leccense,* de la molasse de Baltringen, décrites par Probst [3] (*l. c.*, p. 104, Pl. III, Fig. 1, 2) et sur celles de l'*Hoplocetus crassidens* (p. 106, Pl. III, Fig. 3). Probst dit que les dents qu'il attribue à *Physodon leccense* ont une courte pointe émaillée, à rayures fines, qu'en outre elles n'ont pas de carènes latérales et aucune espèce d'échancrure (*l. c.*, p. 105); ceci indiquerait *Scaldicetus Mortselensis.* La réduction de la couche de cément, en dessous de la couronne, sur la dent que Probst a décrite comme *Hoplocetus crassidens* (*l. c.*, Pl. III, Fig. 3), ne paraît pas, d'après mes recherches sur les pièces belges, avoir l'importance que lui ont attribuée Gervais, Probst et autres; je suis d'avis que l'*Hoplocetus crassidens* de Probst est du même type que son *Physodon leccense* de Baltringen. Parmi les espèces de

---

(1) A. Portis. *Mém. R. Accad. Torino*, série 2 *a*, XXXVII, 1886, p. 321, Tab. VII, Fig. 87-90.

(2) J. F. Brandt. *Ergänzungen zu den fossilen Cetaceen Europas.* Mém. Acad. St-Pétersbourg, XXI, 1874, p. 49, Pl. V, Fig. 13, 13 *a*, 14.

(3) J. Probst. *Ueber die fossilen Reste von Zahnwalen (Cetodonten) aus der Molasse von Baltringen O. A. Laupheim.* Württemberg. Jahreshefte, 42. Jahrg., Stuttgart, 1886, pp. 104-107, Tabl. III, Fig. 1-3.

Scaldicetus du Boldérien d'Anvers, *Scaldicetus Mortselensis* est évidemment plus près des espèces de la Souabe que *caldicetus Sgrandis*.

Van Beneden a représenté, dans son mémoire sur « Les Thalassothériens de Baltringen » (*Bull. Acad. Belg.*, XLI, 1876, p. 471, avec pl. pag. 495) des dents qui appartiennent à *Physeterula Dubusii* (décrites comme *Orcopsis acutidens*), mais pas de dents du genre *Scaldicetus*.

Des espèces américaines de *Scaldicetus*, *Scaldicetus patagonicus*, Lyd., a été décrit par Lydekker comme une espèce de *Physodon*, caractérisée par la longueur considérable de la couronne (1).

Enfin, je tiens à faire remarquer que les rapports entre les genres *Scaldicetus* et *Hypocetus* (dans ce genre, Lydekker (2) place *Hypocetus Poucheti*, Moreno, spec.) sont incertains, puisque les dents de ce type, trouvé dans le Miocène de Chubut (Patagonie), sont inconnues.

Le crâne est différent de celui de *Scaldicetus*, mais appartient sans doute à un Physétéride.

II. — THALASSOCETUS, nov. gen.

(Fig. 7, 8).

1. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.

Boldérien d'Anvers.

On a trouvé, dans le Boldérien, des restes de deux individus qui appartiennent, sans aucun doute, aux Physétérides, puisqu'ils ont un crâne scaphidiomorphe. Dans cette famille, le genre *Scaldicetus* seul entre en considération au point de vue d'une comparaison plus détaillée, mais il doit être regardé comme différent de *Thalassocetus* par rapport à la « cuve » moins élargie chez celui-ci. En outre, le trajet du bord sus-orbitaire est différent.

1. — **Thalassocetus Antwerpiensis**, n. spec.

(Fig. 7, 8).

Restes du crâne I : N° 3428 ; Restes du crâne II (sans n°).

1. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.

Boldérien d'Anvers.

---

(1) R. Lydekker. *Anales del Museo de La Plata. — Paleontologia Argentina*, II, La Plata, 1893.
" These teeth average *a little more than four inches in length, measured in a straight line, of which about an inch and a quarter is occupied by the crown.* "

(2) R. Lydekker. *Ibid.*, p. 7, Pl. III.

2. — CARACTÈRES DE L'ESPÈCE.

On ne connaît du crâne que la partie sus-orbitaire des frontaux, ainsi que des restes du susmaxillaire, des pariétaux et du susoccipital, puis le squamosal droit (en partie) et l'exoccipital du même côté (en partie); enfin, des débris insuffisants du présphénoïde et des ptérygoïdes.

Frontaux non recouverts par le susmaxillaire au-dessus de l'orbite ; arcade sus-orbitaire très recourbée en arrière, se terminant, vers le bas et vers le dehors, en une pointe aiguë (Fig. 8). Région sus-orbitaire du crâne, excavée en forme de cuve, mais pas aussi large, ni aussi profonde que chez Scaldicetus (Fig. 7). Crâne très asymétrique, fortement déjeté vers la gauche.

Extrémité supérieure du prémaxillaire conformée comme chez Kogia. Les os de la moitié

Fig. 7. — **Thalassocetus Antwerpiensis**, Abel. — **Miocène supérieur.**

N° 3428 du Reg. d. Oss. foss. d. Mus. roy. Hist. nat. Belg. — Boldérien d'Anvers. — Fragment de crâne, comprenant le bord externe et le bord supérieur de la cuve sus-orbitaire; vu de l'avant. — Echelle : $\frac{1}{2}$.

Pour montrer : le caractère Physétéride consistant dans le crâne en forme de cuve, — la moitié droite des os de la face fortement déjetée vers la gauche, — le crâne moins large et la cuve moins profonde que chez Scaldicetus, — la cuve étirée en pointe vers le haut et en arrière.

droite du crâne occupent, dans la région postnasale, deux tiers de la largeur du crâne. On ne voit pas de fosse pour les nasaux; ceux-ci paraissent avoir été des os plats. Contour de la région scaphidiomorphe du crâne cordiforme, pointue vers l'arrière sur la ligne médiane; *pariétaux* encore *visibles*, comme un étroit ruban, entre le susoccipital et les frontaux, au sommet du crâne; susoccipital descendant en pente raide; *de même la région de la face descend en pente raide.*

Susmaxillaire conservé seulement à l'état fragmentaire, non épaissi au-dessus de l'arcade sus-orbitaire; bord externe, non relevé en bourrelet.

Apophyse zygomatique du squamosal très petite; surface articulaire, triangulaire, très peu profonde.

DIMENSIONS :

Largeur probable du crâne reconstitué, mesurée au niveau des apophyses post-orbitaires . . .	320 millimètres.
Largeur du bord sus-orbitaire libre du frontal, non recouvert par le susmaxillaire	20 "
Largeur de l'arcade sus-orbitaire	66 "
Longueur de la cavité glénoïde du squamosal.	55 millimètres; largeur, 26 "

Dimensions d'après l'exemplaire I, N° 3428; le second crâne est un peu plus petit.

3. — COMPARAISONS.

L'arcade sus-orbitaire libre du frontal, qui n'est pas recouverte par le susmaxillaire, se trouve dans les genres : *Inia, Pontoporia*, et, parmi les Physétérides, à un faible degré de développement, seulement dans le genre *Scaldicetus*. Mais *Inia* et *Pontoporia* disparaissent dans une comparaison plus approfondie, puisque tous les autres caractères de *Thalassocetus* le font ranger parmi les Physétérides. Ces caractères sont les suivants :

1. Le crâne scaphidiomorphe (crâne en forme de cuve : Wannenschädel).
2. Les nasaux probablement plats.
3. L'absence d'épaississement sus-orbitaire des susmaxillaires.
4. La conformation de la cavité glénoïde du squamosal.
5. La déviation caractéristique des os de la face dans la région postnasale.
6. La portion de la face descendant en pente raide.
7. Le diamètre bizygomatique évidemment très grand.
8. La forme des arcades sus-orbitaires non recouvertes par le susmaxillaire.
9. La forte distorsion de l'extrémité supérieure du prémaxillaire droit qui s'appelle *Kogia*.

Cependant les deux pièces désignés sous le nom de *Thalassocetus* ne peuvent pas être placées dans le genre *Scaldicetus* même, parce que le trajet du bord latéral de la région

Fig. 8. — **Thalassocetus Antwerpiensis**, Abel. — **Miocène supérieur.**

Boldérien d'Anvers. — Aile sus-orbitaire droite, vue de côté. — Echelle : $\frac{1}{2}$.

Pour montrer : l'arcade sus-orbitaire du frontal fortement voûtée, et étirée en pointe en arrière et vers le dehors, — le susmaxillaire relativement mince, non épaissi au-dessus de l'orbite, — le bord externe de l'aile sus-orbitaire en pente très raide, pas aussi échancré que chez Scaldicetus patagonicus.

scaphidiomorphe est différent, et parce que la région de la cuve, en général, n'est pas aussi élargie. En effet, le crâne de *Scaldicetus patagonicus,* Lyd., peut seul servir de terme de comparaison ; le crâne de *Scaldicetus Mortselensis* est trop endommagé, précisément dans la région en question. Il serait, toutefois, possible que les deux portions de crâne appelées *Thalassocetus* appartiennent à une petite espèce de *Scaldicetus,* ou à un jeune animal ; mais les restes sont insuffisants pour l'affirmer. Peut-être ces restes, qui sont beaucoup plus petits que les crânes de toutes les espèces de *Scaldicetus,* sont-ils de la même espèce que les dents *incertæ sedis* (Fig. 9, 10) ; ces dents appartiennent très probablement à un type de Physétéride, à peu près de la grandeur de *Scaldicetus grandis* (petits exemplaires, *Palæodelphis minutus*, du Bus). Ces dents *n'ont plus* de couronne d'émail ; la pointe de la dent est formée de dentine noire, brillante, usée par la mastication ; la cavité de la pulpe est largement ouverte ; les dents sont modérément recourbées. La racine est recouverte d'une mince couche de cément. Si nous ne tenons pas compte des différences de taille, ces

dents ont une grande analogie avec *Orycterocetus quadratidens*, Leidy [1]; la couronne y est aussi privée de couche émaillée, pointue en haut, hypsodonte et recourbée régulièrement. *Orycterocetus* est un genre de Physétéride *incertæ sedis* du Miocène de l'Amérique du Nord. Je ne considère pas ces dents comme la base d'un nouveau genre ou d'une nouvelle espèce; je les mentionne simplement, ici, comme existant dans le Boldérien d'Anvers. Ainsi que je l'ai dit plus haut, il est possible que ces dents appartiennent au genre *Thalassocetus*, mais pour avoir une certitude, il faut attendre que de nouvelles découvertes viennent confirmer cette opinion.

Thalassocetus Antwerpiensis a ses plus proches parents parmi les espèces de *Scaldicetus* du Boldérien d'Anvers.

Fig. 9 et 10. — **Dents de Physétérides** (gen. indet.). — **Miocène supérieur.**

Boldérien d'Anvers — Echelle : $\frac{2}{3}$.

Dents fortement hypsodontes, — parois de la racine très minces, — plus d'émail, — dents usées, — pointe noire, brillante, formée de dentine.

III. — PHYSETERULA, P. J. Van Beneden, 1877.

(Fig, 11, 12).

1. — SYNONYMIE.

1. *Physeter.* — G. J. Jaeger. *Ueber die fossilen Säugetiere, welche in Württemberg aufgefunden worden sind*, 1835.

[1] J. Leidy. *Synopsis of Extinct Mammalia of North-America.* Journal of the Acad. Nat. Sci. Philadelphia, Vol. VII, 2e série, 1869, p. 436, Pl. XXX, Fig. 16-17.

2. *Physeter.* — L. Flot. *Note sur les Cétacés fossiles de l'Aquitaine.* Bull. Soc. Géol. France, 3e série, XXIV, 1896, p. 280, Pl. VII, Fig. 7.

3. *Delphinus.* — H. v. Meyer. *Neues Jahrb. für Mineral.*, etc., 1859, p. 175-177. — *Palæontographica*, Bd. VII, 1860, p. 105, Tabl. XIII.

4. *Orca?* — J. F. Brandt. *Untersuchungen über die fossilen und subfossilen Cetaceen Europas.* Mém. Acad. Sci. Saint-Pétersbourg, VIIe série, T. XX, 1873, p. 227-228.

5. *Orcopsis.* — P. J. Van Beneden. *Les Thalassothériens de Baltringen* (*Württemberg*). Bull. Acad. Belg., 45e année, 2e série, T. XLI, 1876, p. 489-492, Pl. I, Fig. 15-18.

6. *Platyrhynchus* (*errore*). — P. J. Van Beneden, *ibid.*, p. 495.

7. *Homocetus* (*recte Homœocetus*). — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie*, p. 333.

8. *Ziphius.* — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie*, p. 518, Pl. XXI, Fig. 4-4*a*.

Fig. 11. — **Physeterula Dubusii**, P. J. Van Beneden. — **Miocène supérieur.**

Original du *Physeterula Dubusii* (P. J. Van Beneden. *Bull. Acad. Belg.*, 46e année, 2e série, XLIV, 1877, pp. 851-856, pl. I).

N° 3192 du Reg. d. Oss. foss. du Mus. roy. Hist. nat. Belg. — Boldérien d'Anvers.
Crâne, vu de profil. — Echelle : $\frac{1}{3}$.

Pour montrer : le profil de la grande aile sus-orbitaire, — le sus-occipital descendant en pente raide, — la position des dents dans la mandibule, — l'incurvation du bord inférieur du rameau mandibulaire en arrière de la fin de la symphyse.

9. *Physeterula.* — P. J. Van Beneden. *Note sur un cachalot nain du Crag d'Anvers* (*Physeterula Dubusii*). Bull. Acad. Belg., 46e année, 2e série, T. XLIV, 1877, p. 851-856, Pl. I.

10. *Physeterula.* — R. Lydekker. *Catalogue of Fossil Mammalia in the British Museum,* Part V, London 1887, p. 54.

11. *Beluga.* — J. Probst. *Ueber die fossilen Reste von Zahnwalen* (*Cetodonten*) *aus der Molasse von Baltringen O. A. Laupheim.* Württembergische Jahreshefte, 42. Jahrgang, Stuttgart 1886, p. 107, 127-134, T. III, Fig. 4-6.

12. *Kogia ?* — E. D. Cope. *The Cetacea,* Amer. Naturalist, XXIV, 1890, p. 608.

13. *Orca.* — E. L. Trouessart. *Catalogus Mammalium,* Fasc. V, Berlin 1898, p. 1048.

En 1835, Jaeger a décrit, sous le nom de *Physeter molassicus,* plusieurs dents uniradiculées et sans émail, provenant de la molasse miocène de Baltringen. H. v. Meyer, (*Neues Jahrbuch,* 1841, p. 329) mentionne ces dents en parlant de l'*Arionius servatus;* il fait ressortir qu'elles n'atteignent que la moitié de la grandeur des dents de *Physeter* et qu'elles ne permettaient pas une étude plus détaillée.

En 1859, H. v. Meyer signale un fragment de mâchoire inférieure avec dents, de la molasse du Berlinger Hof, près Stockach; il remarque que cette espèce ne peut pas être réunie aux dents désignées par Jaeger comme *Physeter molassicus* et provenant de Pfullendorf et de Baltringen. Dans un travail approfondi sur cette pièce, H. v. Meyer parle de ce reste de mâchoire inférieure dans *Palæontographica* (Vol. VII, 1860, p. 105), comme « d'un cas pathologique qui ne manque pas d'intérêt ». Cette pièce montre un fort renflement au milieu du fragment conservé; derrière ce renflement le rameau mandibulaire est fortement rétréci. Von Meyer crut que le renflement en question provenait d'un écrasement; sur la face interne, l'os aurait « une apparence encore plus pathologique » (*l. c.,* p. 106).

J. F. Brandt plaça *Delphinus acutidens,* H. v. Meyer, mais avec réserve, dans le genre *Orca.*

En 1876, P. J. Van Beneden décrivit les mêmes restes, ainsi que quelques dents de la molasse de Baltringen, comme *Orcopsis acutidens.*

J. Probst s'occupa, dix ans plus tard, d'une manière plus détaillée, de ces restes d'Odontocètes et arriva à l'opinion, que « l'appréciation de Jaeger ne pouvait, en aucune façon, être considérée comme inexacte et manquant de fondement »; il donne une seule raison pour laquelle ces dents usées ne peuvent être placées dans le genre *Physeter;* parce que *Physeter* n'a pas de dents fonctionnelles dans la mâchoire supérieure et que celles-ci sont usées par la mastication. Il détermine donc ces dents comme *Delphinus acutidens,* H. v. Meyer, et dit expressément qu'elles ne peuvent avoir appartenu qu'au genre *Beluga* (qu'il considère comme sous-genre de *Delphinus*); il nomme donc ces restes : *Delphinus*

Fig. 12. — **Physeterula Dubusii**, P. J. Van Beneden. — **Miocène supérieur**.

Original du *Physeterula Dubusii* (P. J. Van Beneden. *Bull. Acad. Belg.*, 46e année, 2e série, XLIV, 1877, pp. 851-856, Pl. I).

N° 3192 du Reg. d. Oss. foss. d. Mus. roy. Hist. nat. Belg. — Boldérien d'Anvers.
Crâne, vu de dessus, — Echelle : $\frac{1}{5}$.

Pour montrer : la largeur de la cuve sus-orbitaire, — le vomer, vu de dessus (placé, ici, trop loin en arrière; donc, à se représenter plus en avant), — les dents mandibulaires serrées, dirigées obliquement en avant et vers le dehors, — l'absence d'émail, — la pointe de la dent formée de dentine.

(*Beluga*) *acutidens*, H. v. Meyer. Dans le catalogue de Trouessart, cette espèce réapparaît, cependant, comme chez Brandt, dans *Orca*.

Le 20 novembre 1863 furent découverts dans le Boldérien d'Anvers un certain nombre de restes de squelettes d'un Physétéride qui, placés d'abord dans le genre *Homœocetus* (basé seulement sur des vertèbres), furent décrits, en 1867, par Van Beneden comme *Physeterula Dubusii*. Ce paléontologiste publia seulement une figure de la mâchoire inférieure.

Les pièces d'Anvers offrent une remarquable ressemblance avec celles de la molasse souabe. La taille des dents et leur structure se correspondent parfaitement; des deux côtés, la couronne est privée d'émail.

En examinant de plus près la mâchoire inférieure du *Delphinus acutidens*, du Berlinger Hof, près Stockach, décrite par H. v. Meyer, on voit que sa forme correspond absolument à celle qui est caractéristique pour les Physétérides. Bien que des formes analogues de mâchoires inférieures se présentent aussi chez les Squalodontides et les Ziphiides, l'analogie avec la mâchoire inférieure de *Physeter* est cependant la plus grande. Ce signe caractéristique est le suivant :

Chez *Physeter macrocephalus*, la mâchoire inférieure augmente rapidement en hauteur et en force, vers l'arrière, à partir de l'extrémité antérieure de la symphyse et elle atteint son maximum au niveau de l'extrémité postérieure de la symphyse. Ici, il y a un grand trou qui sert de passage à un vaisseau sanguin. Derrière ce renflement de la mâchoire inférieure, les rameaux libres se rétrécissent considérablement, deviennent plus étroits, et les dents qui y sont insérées sont beaucoup plus petites que celles de la région symphysienne.

C'est cet épaississement au niveau de l'extrémité postérieure de la symphyse qui a été considéré par H. v. Meyer comme pathologique. Chez les Delphinides cette disposition ne s'observe jamais, en effet, à l'état normal, mais elle existe, comme nous venons de le dire, chez les Physétérides. Les dents fossiles correspondent aussi, dans leurs caractères essentiels, à celles des Physétérides actuels.

Une comparaison plus approfondie des figures originales que H. v. Meyer a données de différentes dents de *Delphinus acutidens*, et que m'a prêtées, très obligeamment, le Dr Max Schlosser, avec les dents de *Physeterula Dubusii* m'a démontré l'identité des deux types. Mais, comme H. v. Meyer a réuni sous le nom d'*acutidens*, des animaux tout à fait différents de la molasse de Pfullendorf et de Baltringen, on doit conserver le nom spécifique de *Dubusii*, tandis que le nom *acutidens* doit être supprimé.

La dent de la molasse de Bouc (Bouches-du-Rhône), que Gervais a décrite comme *Ziphius*, appartient, sans aucun doute, à la même espèce.

Delphinus acutidens (= *Physeterula Dubusii*) est encore mentionné dans la molasse de Molière, en Suisse; je n'ose pas décider si cette dent, ainsi que celle du Red Crag (Woodbridge), que Lydekker a rangée dans *Physeterula Dubusii*, appartiennent à la même espèce, car je n'ai vu, ni ces restes eux-mêmes, ni leurs figures.

2. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

1. *Belgique :* Environs d'Anvers.
2. *Angleterre :* Woodbridge, Suffolk.
3. *Allemagne méridionale :* Pfullendorf, Baltringen O. A. Laupheim, Siessen O. A. Saulgau, Stockach).
4. *Suisse :* Molière.
5. *France :* Bouc (Bouches-du-Rhône), Clermont (Landes).

3. — DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE.

1. Boldérien d'Anvers.
2. Muschelsandstein du Wurtemberg, de Bade et de la Suisse.
3. Helvétien de Clermont, Molasse de Bouc (Bouches-du-Rhône).
4. Red Crag de Suffolk.

1. — **Physeterula Dubusii,** P. J. Van Beneden, 1877.

(Fig. 11, 12).

Type : N° 3192 du Registre d. Oss. foss. d. Musée d'Hist. nat. Belg. (Mâchoire inférieure et crâne); n° 3191 (Mâchoire inférieure et crâne).

1. — SYNONYMIE.

1. *Physeter molassicus.* — G. J. Jaeger, *l. c.*, 1835.
2. *Delphinus acutidens.* — H. v. Meyer, *l. c.*, 1859, p. 175-177; *Palæontogr.*, VII, 1860, p. 105, T. XIII.
3. *Delphinus acutidens.* — O. Heer. *Die Urwelt der Schweiz*, 2. Aufl., p. 469.
4. *Orcopsis acutidens.* — J. P. Van Beneden. *Les Thalassothériens de Baltringen, l. c.*, p. 489-492, Pl. I, Fig. 15-18 (*Platyrhynchus acutidens*, pag. 495 errore).
5. *Beluga acutidens.* — J. Probst. *Württemb. Jahreshefte*, 42, 1886, p. 127-134, T. III, Fig. 4-6.
6. *Orca acutidens.* — E. L. Trouessart. *Catalogus Mammalium*, Fasc. V, p. 1048.
7. *Orca Meyeri?* — J. F. Brandt. *Mém. Acad. Saint-Pétersbourg*, VIIe série, XX, 1873, p. 227.
8. *Physeterula Dubusii.* — P. J. Van Beneden. *Note sur un cachalot nain du Crag d'Anvers, l. c.*, p. 851-856, Pl. I.
9. *Physeterula Dubusii.* — R. Lydekker. *Catalogue of the fossil Mammalia in the British Museum, l. c.*, p. 54.

10. *Kogia Dubusii?* — E. D. Cope. *The Cetacea*, American Naturalist, XXIV, 1890, p. 608.

11. *Ziphius, spec.* — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie*, p. 518, Pl. XXI, Fig. 4-4*a*.

12. *Physeter antiquus?* — L. Flot. *Note sur les Cétacés fossiles de l'Aquitaine.* Bull. Soc. Géol. France, 3e série, XXIV, 1896, p. 280, Pl. VII, Fig. 7.

2. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.

Voir *Physeterula* (genre).

3. — GISEMENTS DES ENVIRONS D'ANVERS.

(M. Mourlon. *Sur le gisement du cachalot nain* (*Physeterula Dubusii, V. B.*). Bull. Acad. Belg., 2e série, XLV, 1878, p. 178-182).

Localités où l'on a découvert des restes de *Physeterula Dubusii :*

1. Mâchoire inférieure. A la limite des communes de Deurne et de Borgerhout.

2. Crâne : « Nouvelle enceinte, 3e section, vers le saillant du fossé du ravelin, face gauche de l'ancien fortin n° I, sous Deurne (lisez sous Borgerhout). »

3. Crâne et mâchoire inférieure : « 3e section, décembre 1863. »

P. J. Van Beneden avait cité comme lieu d'origine de tous ces restes (*Bull. Acad. Belg.*, 2e série, XLIV, 1877, p. 852) :

« Nouvelle enceinte, 3e section, fossé du ravelin, partie droite, en face du gazomètre de la fabrique Wood, sur le canal de Hérenthals, 20 novembre 1863. »

D'après M. Mourlon, les bivalves suivants se trouvaient avec la pièce n° 3 (crâne et mâchoire inférieure) :

Ostrea navicularis, Brocc.,
Pecten Caillaudi, Nyst,
Pecten pusio, L.,
Pecten sarmenticus, Goldf.-Mstr.,
Pecten Woodi, Nyst,
Isocardia lunulata, Nyst.

Ces couches appartiennent donc au Boldérien.

4. — CARACTÈRES DE L'ESPÈCE.

Sont connus : Crâne et mâchoire inférieure (dans cette dernière, de nombreuses dents sont conservées); plusieurs côtes; sternum; un atlas fragmentaire et quatre vertèbres caudales; une hæmapophyse.

1. Dentition. — *Mandibule et susmaxillaire (prémaxillaire aussi ?) garnis de dents. Dans la mâchoire inférieure, de chaque côté, 20 dents, dont 12 dans la région symphysienne, dents très serrées, l'espace entre les racines épaissies n'a, à certains endroits, que 0.5 centimètres de large. Les plus grandes dents ont 13 centimètres de long* (sur les pièces belges; sur les dents de la molasse de Baltringen, d'après Probst, la plus grande longueur est de 12 centimètres); les plus petites n'ont que la moitié de cette longueur, 5 à 6 centimètres. *Épaisseur de la racine, jusqu'à 3 centimètres;* mais les plus grosses dents ne sont pas toujours les plus longues. *Les dents postérieures sont enfoncées presque perpendiculairement dans la mâchoire;* au commencement de la symphyse, elles sont penchées en avant *et dans toute la région symphysienne, les dents sont penchées en avant et vers le dehors* (Fig. 11, 12). *Couronne se terminant en pointe, sans émail,* mais formée seulement de dentine; *la pointe de la dent est entourée d'un faible bourrelet qui marque la limite supérieure de la couche de cément.* Les fortes surfaces d'usure des dents de la mâchoire inférieure prouvent l'existence de dents fonctionnelles dans la mâchoire supérieure. *Les surfaces d'usure se trouvent sur la face postérieure des dents de la mâchoire inférieure. Dents plus ou moins recourbées; cavité de la pulpe ouverte.* Très caractéristique pour les dents est *l'existence, à la surface de la moitié inférieure de la racine, de rainures profondes, longitudinales qui se ramifient. Les dents débordent de 7 centimètres environ sur le bord de la mâchoire* (donc, plus que la moitié de la hauteur de la dent).

2. Crâne. — Rostre inconnu; occiput et parties latérales du crâne conservées.

Crâne typique scaphidiomorphe; ailes sus-orbitaires descendant en pente moins raide que chez *Physeter;* exoccipitaux et susoccipital moins développés que chez *Physeter;* ailes sus-orbitaires non recouvertes par le susmaxillaire sur le bord externe. — Surface articulaire du squamosal très grande, conformée de même que chez *Physeter.* — Échancrure préorbitaire étroite et profonde; au-dessus de l'orbite, un très grand trou sous-orbitaire. — Mésethmoïde ossifié seulement sur une faible partie de sa longueur ; vomer très puissant.

3. Mâchoire inférieure [1]. — Pour le trajet et la forme des branches mandibulaires, comme chez *Physeter,* mais la symphyse est plus courte, les dents plus serrées; rameaux mandibulaires libres : derrière la symphyse, resserrés, bas et grêles, mais s'élevant rapidement en arrière après cet étranglement.

4. Atlas. — Très fragmentaire, fort semblable à celui de *Scaldicetus* et de *Physeter.*

---

[1] D'après Van Beneden (*l. c.*, 1877, p. 853), il y a, dans la mandibule figurée de *Physeterula Dubusii,* pour la moitié de droite, 12 dents " en place „ et, dans la gauche, 10. La figure de la moitié droite montre bien 12 dents, mais la gauche, par contre, fait voir seulement les alvéoles; lors de l'exécution de la planche, les dix dents du côté gauche n'étaient donc, évidemment, pas " en place „. Actuellement, il n'y a que 18 dents dans la mâchoire inférieure (9 de chaque côté). Dans une boîte séparée, se trouvent 4 dents détachées, qui appartiennent évidemment à *Physeterula Dubusii;* elles complètent le nombre de 22, comme l'indique Van Beneden. Les " trois dents isolées „ de la planche de Van Beneden proviennent sûrement aussi, de la mâchoire figurée et n'étaient donc pas, non plus, " en place. „

5. Vertèbres caudales. — Comme chez *Physeter*.

6. Sternum. — Comme chez *Physeter*.

7. Dimensions du crâne (N° 3192) :

Longueur totale	1m35
Largeur minimum (dans la région sus-orbitaire élargie) (jeune animal)	70.5 centimètres.

Symphyse de la mâchoire inférieure plus courte que la moitié de la longueur des os.

IV. — PROPHYSETER, nov. gen.

(Fig. 13, 14).

On connaît seulement l'extrémité antérieure du rostre, comprenant la partie antérieure du prémaxillaire (gauche) qui porte les alvéoles, et les extrémités antérieures des susmaxillaires droit et gauche du même animal.

1. — GISEMENT.

Boldérien d'Anvers.

2. — CARACTÈRES DU GENRE.

Comme on le sait, les Physétérides vivants n'ont pas de dents fonctionnelles dans le susmaxillaire et dans le prémaxillaire, mais seulement des dents rudimentaires isolées. Nous avons montré, cependant, que les Physétérides se relient de la manière la plus étroite, aux Squalodontides, qui ont 3 dents fonctionnelles dans le prémaxillaire, et 12 à 13 dans le susmaxillaire; de celles-ci, 10 peuvent être biradiculées (dans le genre *Neosqualodon,* dal Piaz). Au cours de l'évolution, les Squalodontides perdirent la double racine, par le fait que les deux extrémités de la racine se soudèrent et les dents devinrent uniradiculées (*Scaldicetus*). En même temps, s'accomplit une simplification et un raccourcissement de la couronne; elle devint conique et perdit peu à peu les crénelures de *Squalodon* (« Squalodonleisten »), jusqu'à ce que, finalement, la dentition hétérodonte des Squalodontides fut transformée en la dentition homodonte des Physétérides.

Les genres *Scaldicetus, Physeterula* et *Hypocetus* ont encore des dents fonctionnelles dans la mâchoire supérieure; chez *Scaldicetus* (*patagonicus*), il y a 3 incisives dans le prémaxillaire (Lydekker) ; dans les autres genres cités, la dentition du prémaxillaire est inconnue.

Chez le nouveau type du Boldérien d'Anvers dont il s'agit ici, le prémaxillaire avait 3 dents de chaque côté, mais seulement dans le jeune âge, car ces dents manquent à l'animal adulte. De plus, le susmaxillaire permet de voir nettement qu'ici, aussi, les dents disparaissaient à l'état adulte, mais sont tombées, toutefois, un peu plus tard que les incisives.

Il résulte, en outre, de la forme du rostre que notre Cétacé appartient aux Physétérides. Il est plus spécialisé que *Scaldicetus*, *Physeterula* et *Hypocetus*, mais moins que *Kogia* et *Physeter*. *Prophyseter* forme la transition des Physétérides à mâchoire supérieure armée de dents fonctionnelles et les Physétérides à mâchoire supérieure privée de dents fonctionnelles ; c'est donc un terme intermédiaire très important dans la descendance des Physétérides.

1. — **Prophyseter Dolloi**, nov. spec.

(Fig. 13, 14).

Type : Extrémité antérieure du rostre (Musée de Bruxelles).

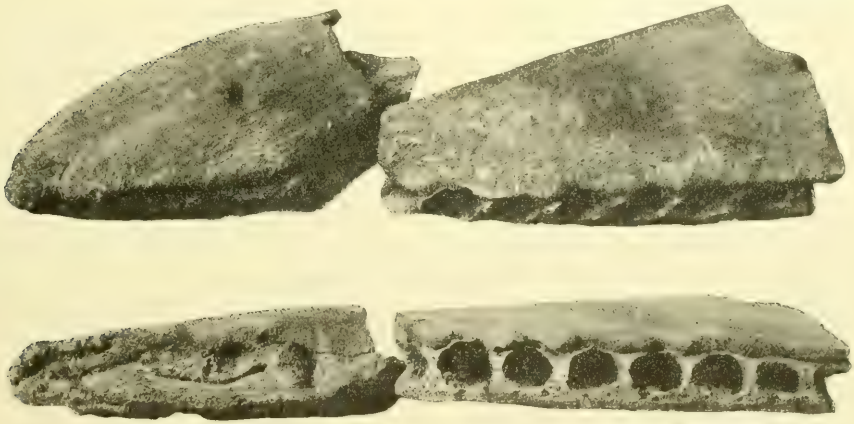


Fig. 13 et Fig. 14. — **Prophyseter Dolloi**, Abel. — **Miocène supérieur**.
Boldérien d'Anvers. — Prémaxillaire et susmaxillaire gauches, vus de profil (Fig. 13) et de dessous (Fig. 14). — Echelle : $\frac{1}{2}$.

Pour montrer : l'extrémité antérieure du rostre semblable à celle de Scaldicetus patagonicus, — le prémaxillaire dépourvu d'incisives fonctionnelles, qui sont tombées prématurément, — les trois alvéoles prémaxillaires encore visibles, mais celles pour I_1 et pour I_2 très peu profondes, celle pour I_3 déjà oblitérée par un bouchon osseux cylindrique (comme les alvéoles des grandes dents mandibulaires de Mioziphius belgicus), — les alvéoles du susmaxillaire, serrées, plus profondes que celles du prémaxillaire, mais déjà, quand même, très peu profondes, pourtant, — le bord des alvéoles, non point tranchant et à parois lisses, mais recouvert d'excroissances osseuses rugueuses, — donc, également, plus de dents fonctionnelles dans le susmaxillaire, — par conséquent, un Physétéride qui représente un type de passage entre les espèces de Scaldicetus richement dentées et les Physétérides avec prémaxillaire et susmaxillaire édentés (Placoziphius, Physeter, Kogia).

1. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.

Boldérien d'Anvers.

2. — GISEMENT.

« Nouvelle enceinte. — 3e section. — Fossé capital. — Entre la partie gauche de la Caponnière n° 6 établie sur le nouveau canal d'Hérenthals et Batterie établie sur l'écluse de décharge du fossé du ravelin dans le fossé capital en face de l'avenue William Wood. (Près de la fabrique Wood). Envoi du 12 octobre 1864. »

3. — CARACTÈRES DE L'ESPÈCE.

Extrémité antérieure du prémaxillaire descendant en pente raide ; pointe arrondie. Face externe du prémaxillaire divisée en deux parties, par une ligne descendant de la moitié de la largeur de l'os jusqu'à l'extrémité antérieure, en une partie supérieure, modérément convexe, et en une partie inférieure, presque plate et descendant en pente raide jusqu'au bord alvéolaire.

On peut suivre facilement la suture prémaxillo-susmaxillaire ; la limite antérieure de l'alvéole pour I3 est formée par le prémaxillaire ; la limite postérieure, par le susmaxillaire.

Dans la partie alvéolaire du prémaxillaire, *on observe trois alvéoles pour les incisives ; celles-ci ont dû tomber prématurément, parce que les alvéoles sont oblitérées.* Les bords des alvéoles ne sont pas tranchants, mais rugueux et dentelés ; on voit que, des parois alvéolaires, l'os s'est mis à croître vers l'intérieur de la cavité et qu'il l'a peu à peu comblée. Il en est ainsi pour l'alvéole, complètement oblitérée, de I1 et pour l'alvéole de I2, qui existe encore comme une fossette peu profonde.

L'alvéole de I3 offre, par contre, un grand intérêt morphologique, car on y voit, nettement, que, venant du fond de la cavité alvéolaire, un noyau osseux cylindrique a poussé dans l'alvéole et qu'il la ferme en guise de bouchon [1].

Les dents ont dû être inclinées très obliquement en avant et vers le dehors.

La conformation de l'extrémité antérieure de la région alvéolaire du prémaxillaire est très remarquable. A peu près la moitié de cette région seulement est occupée par les alvéoles des incisives, qui sont resserrés dans la moitié postérieure ; la moitié antérieure ne montre pas de traces d'existence de dents, mais elle est singulièrement irrégulière, rugueuse à dépression.

Le susmaxillaire gauche est un peu mieux conservé que la droite et porte 8 alvéoles très serrées, la droite n'en a que 4.

---

[1] Un fait analogue peut être observé sur les alvéoles de la mâchoire inférieure de *Mioziphius belgicus*, du Boldérien d'Anvers. (Voir plus loin).

Toutes les alvéoles dirigées très obliquement, et du haut en avant et vers le bas. Les bords de ces alvéoles sont très rugueux et dentelés comme sur le prémaxillaire, mais, en général, les cavités sont mieux conservées et plus profondes ; il s'ensuit que les dents du susmaxillaire étaient aussi déjà tombées et que les alvéoles commençaient à se fermer, mais que les dents du susmaxillaire sont, cependant, tombées plus tard que les incisives. Les bords alvéolaires sont découpés en dentelures tranchantes.

Dans le susmaxillaire droit, les alvéoles sont beaucoup plus petites dans le gauche; en général, le susmaxillaire droit est un peu plus faible que le gauche. Le susmaxillaire est traversé, dans toute sa longueur, par un canal dentaire à parois lisses.

4. — DIMENSIONS.

Longueur de la région alvéolaire du prémaxillaire.	100	millimètres.
Hauteur du prémaxillaire (mesuré au-dessus de l'alvéole de I3, bord supérieur complété)	70	„
Longueur du fragment du susmaxillaire gauche	173	„
„ „ „ droit.	168	„
Longueur de la région alvéolaire du susmaxillaire gauche	173	„
„ „ „ „ droit.	90	„
Diamètre de la plus grande alvéole dans le susmaxillaire gauche.	21	„
„ „ „ „ „ droit	16	„
Diamètre longitudinal de l'alvéole pour I1 et I2	20	„
Diamètre transversal de l'alvéole pour I1 et I2	13	„
Diamètre du bouchon osseux dans l'alvéole pour I3	17	„

5. — COMPARAISONS.

Par la forme de l'extrémité antérieure du prémaxillaire, *Prophyseter Dolloi* se rapproche beaucoup du *Scaldicetus patagonicus* Lydekker; par contre, il se distingue absolument de *Kogia*, chez lequel l'extrémité antérieure du prémaxillaire est tout à fait atrophiée et dépasse à peine l'extrémité antérieure du susmaxillaire; ainsi que de *Physeter*, chez lequel l'extrémité antérieure du prémaxillaire est très longue, grêle et pointue, et dépasse considérablement le susmaxillaire. Les dents étaient, cependant, plus serrées que chez *Scaldicetus patagonicus* et, tandis que dans cette dernière espèce, l'incisive la plus antérieure est placée à l'extrémité antérieure du prémaxillaire, chez *Prophyseter Dolloi*, les incisives sont refoulées plus loin en arrière.

V. — PLACOZIPHIUS, P. J. Van Beneden, 1869.

1. — SYNONYMIE.

1. *Placocetus.* — P. J. Van Beneden. *Mémoire sur une nouvelle espèce de Ziphius de la Mer des Indes.* Mém. cour. Acad. Belg. T. XVI, Bruxelles, 1864, p. 8. — (« Placocète »).

2. *Placoziphius.* — P. J. Van Beneden. *Sur un nouveau genre de Ziphioïde fossile (Placoziphius), trouvé à Edeghem, près d'Anvers.* Mém. Acad. Belg., XXXVII, 1869, (Mémoire présenté le 4 août 1866), p. 1-12, Pl. I-II.

3. *Placoziphius.* — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie,* p. 418, Pl. XXVII, Fig. 11, 11 *b*, Fig. 12 (non Fig. 11 *a*).

4. *Placoziphius.* — C. G. Capellini. *Nuovi resti di Zifioidi in Calabria e in Toscana.* Rendiconti delle sedute della Reale Accad. d. Lincei, Roma, 1893, Vol. II, 1° sem., p. 287-288, avec figure de texte, p. 287.

Van Beneden a décrit, en 1866, un crâne fragmentaire et un atlas du Boldérien d'Edeghem, près d'Anvers, comme *Placoziphius Duboisii* et il le plaçait dans la famille des *Ziphiidæ*. Comme cet animal ne semblait pas faire partie des types longirostres de cette famille, que l'atlas était libre, ce qui n'est pas le cas chez ces types, il établit, pour le recevoir, un nouveau genre et une nouvelle espèce.

P. Gervais mit, dans l'*Ostéographie,* le genre *Placoziphius* parmi les « Ziphioides fossiles que les caractères de leur rostre paraissent devoir faire rapprocher des *Choneziphius* », appréciation étonnante qui est restée sans critique et qui, entre autres, a aussi été propagée par le *Handbuch der Palæontologie* (IV, p. 179) de Zittel.

Malgré cela, le premier coup d'œil jeté sur la pièce doit donner la conviction qu'il ne peut s'agir ici que d'un animal proche parent du genre *Physeter*, tandis qu'il n'existe pas la moindre analogie avec *Choneziphius* ou avec d'autres Ziphiides.

Le type du *Placoziphius Duboisii,* qui se trouvait jusque dans ces derniers temps dans la collection de l'Université de Louvain, est passé récemment au Musée de Bruxelles. Ce Musée possède encore un second crâne, non dégagé, entouré de sable noir, avec de nombreux exemplaires de *Pectunculus pilosus;* d'après la forme du rostre, cette pièce ne peut être comparée qu'avec *Placoziphius Duboisii.* Le sommet du crâne du deuxième exemplaire manque; la base du crâne est encore dans la gangue. La face inférieure du rostre est à découvert et permet de reconnaître, que, sous tous les rapports, il y a identité avec l'exemplaire d'Edeghem.

Une étude plus détaillée de ces crânes sera fournie dans la Monographie des Physétérides du Boldérien.

2. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Baie d'Anvers ; Rocca, près Volterra, dans l'Italie septentrionale

3. — DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE.

Boldérien d'Anvers ; Pliocène de l'Italie septentrionale.

1. — **Placoziphius Duboisii**, P. J. Van Beneden, 1869.

1. *Placoziphius Duboisii.* — P. J. Van Beneden, *l. c.*, Mém. Acad. Belg., XXXVII, 1869, 2 pl.

2. *Placoziphius Duboisii.* — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie*, p. 418, Pl. XXVII, Fig. 11, 11*b*, 12.

1. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.

Boldérien des environs d'Anvers.

2. — CARACTÈRE DE L'ESPÈCE.

Crâne et atlas connus. Rostre, bien conservé, à l'exception de l'extrémité antérieure. *Forme générale du rostre, comme chez Physeter.*

Le prémaxillaire droit est également conservé dans sa région post-nasale (Van Beneden, *l. c.*, Pl. I, Fig. 2) et montre nettement une excavation en écuelle ; il se dresse verticalement dans la région post-nasale. *Le crâne était creusé en forme de cuve sur la face supérieure, comme chez Physeter ; il est donc scaphidiomorphe.* Le prémaxillaire droit s'avance fortement vers la gauche, au delà du plan médian, d'où il résulte que *les narines sont aussi fortement déjetées vers la gauche. Le prémaxillaire droit est beaucoup plus fort que le gauche dans les régions prénasale et préorbitaire ; les prémaxillaires sont beaucoup plus larges sur la face supérieure que chez* Physeter. *Les sutures prémaxillo-susmaxillaires convergent fortement vers la pointe du rostre,* ce qui n'est pas le cas chez *Physeter.* La face supérieure du rostre est très convexe ; la face inférieure est plus plate. Dans la région préorbitaire des prémaxillaires, sur la face supérieure, deux grands trous sous-orbitaires asymétriques. — *Le canal du vomer est largement ouvert sur la face supérieure du rostre. — Mésethmoïde ossifié seulement dans la partie postérieure.*

Sur la face inférieure du rostre, le vomer devient visible dans une large fente entre les susmaxillaires ; les palatins manquent dans cette pièce.

Il n'y a plus de traces quelconques d'une dentition supérieure : à la place des alvéoles, il y a une rainure alvéolaire rudimentaire, comme chez Physeter.

A juger d'après les restes conservés au Musée, *l'exoccipital et le squamosal conformés comme chez Physeter.*

Atlas libre, apophyses transverses non perforées ; forme générale comme chez Physeter.

3. — OBSERVATIONS ET COMPARAISONS.

Le genre *Placoziphius* n'est connu, jusqu'à présent, qu'aux environs d'Anvers et de Rocca (près Volterra). Bien qu'on ne puisse comparer le reste de crâne de la Haute Italie,

d'après la forme du rostre, qu'avec le genre belge de Physétérides, il n'est, cependant, pas possible de les identifier à cause de la différence considérable de taille ; d'après Capellini, le crâne italien atteindrait une longueur approximative de 0^m25, tandis que le rostre de l'exemplaire d'Edeghem est, d'après Van Beneden (*l. c.*, p. 6), conservé sur une longueur de 0^m38 et il y manquerait encore 0^m14 (longueur approximative du rostre 0^m52), de sorte que la longueur totale du crâne aurait été, d'après Van Beneden, à peu près de 0^m68 [1].

Le second exemplaire que j'ai placé, sous réserve, avec *Placoziphius Duboisii,* et qui provient également du Crag noir d'Anvers, est plus grand que l'original de Van Beneden ; on ne peut pas en donner exactement les dimensions, parce que le reste n'est pas encore dégagé ; on peut mesurer, cependant, la largeur du rostre dans la région préorbitaire. Elle est d'environ 34 centimètres, et celle de l'exemplaire d'Edeghem de 25 centimètres. En prenant pour base les dimensions de Van Beneden, la longueur totale du second crâne aurait été de 0^m92 centimètres.

Placoziphius Duboisii se rapproche, sans aucun doute, très fort du genre *Physeter* et doit être regardé comme un terme reliant les genres à dentition réduite de la mâchoire supérieure (*Prophyseter*) au genre vivant *Physeter. Ce qui offre un très grand intérêt, c'est le fait que, dans le Boldérien, à côté du genre primitif* Squalodon *se trouve toute une série de Physétérides spécialisés à divers degrés, ce qui permet de conclure que le développement de la famille des Physétérides a dû se faire très rapidement, mais qu'alors, le degré de spécialisation que nous rencontrons d'abord chez* Placoziphius, *une fois atteint, est resté le même à travers des temps relativement longs. La transformation de la dentition des Squalodontides en la dentition homodonte du genre* Scaldicetus, *la réduction de la couronne chez* Physeterula, *le début de la disparition des dents dans le prémaxillaire et le susmaxillaire chez* Prophyseter *et la perte totale des dents chez* Placoziphius *sont resserrés dans un espace de temps relativement très court. On peut en déduire que le développement de certaines séries de formes se fait, non pas régulièrement, mais par secousses, d'une manière « explosive ».*

III. — ZIPHIIDÆ

Chez les types anciens, mâchoires supérieure et inférieure (prémaxillaire aussi ?) garnies de dents ; chez les types récents, la dentition est limitée à la mâchoire inférieure ; chez les types vivants, une ou deux paires de grandes dents, plus grandes chez les mâles que chez

---

[1] P. J. Van Beneden, *l. c.*, p. 6. — Dans l'*Ostéographie*, Gervais donne deux figures du rostre d'Edeghem (d'après nature) et dit expressément, dans la légende de la Pl. XXVII, que les figures ont 1/3 de la grandeur naturelle ; les dimensions correspondent donc à celles indiquées par Van Beneden.

D'après Capellini (*Rendiconti Accad. d. Lincei*, Rome, 1893, II, 1re série, 1e sem., p. 288), la longueur totale du petit *Placoziphius* de Rocca était tout au plus de 1^m25. C'était donc évidemment un animal très jeune.

les femelles, parfois recouvertes d'une mince couche d'émail [1] (*Mesoplodon*), le plus souvent sans couche d'émail [2] (*Berardius*). Dans la gencive des mâchoires supérieure et inférieure des genres vivants se trouvent de petites dents rudimentaires, à petite pointe émaillée et dont le nombre est très variable (chez *Mesoplodon*, il en existe 17 à 19, de chaque côté). Chez les types anciens, les dents sont encore fonctionnelles; chez les types les plus anciens (*Palæoziphius*) il n'existe qu'une légère différence de taille entre les différentes dents. La position de la paire de dents, ou des deux paires, varie; elles sont ordinairement placées à l'extrémité antérieure de la symphyse mandibulaire. Certaines espèces ont les dents de la mâchoire inférieure extraordinairement développées (*Mesoplodon Layardi*).

On remarque, chez certains types miocènes (*Mioziphius*, *Choneziphius*), un grand nombre d'alvéoles rudimentaires, qui n'existent que dans la mandibule et le susmaxillaire, mais pas dans le prémaxillaire (le nombre des alvéoles chez *Mioziphius* est de 35 à 48 de chaque côté du susmaxillaire).

La symphyse de la mâchoire inférieure est longue chez les types anciens; fortement raccourcie chez les plus récents.

Crâne comprimé en une haute crête (rhachimorphe) [3]; Nasaux fortement refoulés vers le haut, en forme de renflements; très asymétriques. Susmaxillaires renflés dans la région sus-orbitale en bourrelets plus ou moins gros et élevés; ceci au maximum chez *Hyperoodon*, et plus fort chez le mâle que chez la femelle, aussi beaucoup plus accusés chez les vieux animaux que chez les jeunes. — Trous olfactifs présents. — Os lacrymaux grands, isolés ou soudés. — Prémaxillaire dépassant toujours l'extrémité antérieure du susmaxillaire et variant de longueur. Dans le prémaxillaire des types vivants, il y a des gouttières alvéolaires rudimentaires, à bords tranchants. — Ptérygoides développées en feuillets épais, massifs. — Susmaxillaire ayant parfois, dans la région préorbitaire, sur la face supérieure du rostre, des excroissances osseuses moutonnées (*Choneziphius*). — Rostre très fréquemment constitué par une masse osseuse, épaisse et

---

(1) E. Ray Lankester. *On the Structure of the Tooth in Ziphius Sowerbiensis* (*Micropteron sowerbiensis*) *and on some fossil Cetacean Teeth.* Trans. Microscop. Soc., New Ser., XV, 1867, p 55. — R. Owen. *Monograph on the British Cetacea from the Red Crag* Palaeont. Soc., London, 1870, p. 26, Pl. I, Fig. 5. — W. H. Flower. *A further Contribution to the Knowledge of the existing Ziphioid Whales. Genus Mesoplodon.* Tr. Z. S. London, Vol. X, Part. IX, N° 2, 1878, p. 426.— James A. Grieg. *Bidrag til Kjendskaben om Mesoplodon bidens, Sow.* Bergens Museums Aarbogg, 1904, N° 3, p. 27.

Dans le cas où la dent que J. Probst (*Württemb. Jahresh.*, 42e année, 1886, p. 112, Pl. III, Fig. 8) a appelée *Ziphioides obliquus*, appartiendrait réellement aux Ziphioides, cette espèce du Miocène de la Souabe aurait une couche d'émail plus épaisse que les types récents.

(2) W. H. Flower (*On the recent Ziphioid Whales with a Description of the Skeleton of Berardius Arnouxi.* Tr. Zool. Soc. London, VIII, Part. III, 1872, p. 223) dit de *Berardius* : " There is no enamel. "

Par contre, les dents et la mâchoire inférieure de *Ziphius cavirostris* ont une petite pointe émaillée (Malm : *Hvaldjur i Sveriges Museer ar 1869.* Kon. Svensk. Vetensk. Akad. Handl. IX, N° 2, Stockholm 1871),

(3) ῥάχις ὄρεος Bergrücken, Crête de montagne.

[illegible] rudimentaires chez *Mesoplodon*, le degré de fusion des os dépendant de l'âge individuel de l'animal [1].

Atlas, jamais libre, toujours soudé avec l'Axis ; les autres vertèbres cervicales sont libres *(Mesoplodon)*, ou bien la troisième se soude avec l'Atlas et l'Axis (*Berardius ;* rarement chez *Mesoplodon*), ou bien les autres vertèbres cervicales sont partiellement réunies *(Ziphius)*, ou toutes *(Hyperoodon)* sont ankylosées avec les deux premières vertèbres ; parfois, la première vertèbre dorsale est aussi comprise dans ce complexe *(Hyperoodon)*. 9-11 vertèbres thoraciques, les sept antérieures (6 chez *Hyperoodon*) ont des côtes bicipitales, les postérieures des côtes unicipitales [2]. L'articulation des côtes avec la colonne vertébrale comme chez les Physétérides.

Omoplate large, de forme delphinoïde ; bord radial de la nageoire pectorale droit ou faiblement recourbé. Parfois la soudure des os du carpe est très avancée *(Berardius)*.

Nageoire dorsale plus haute que chez les Physétérides.

A partir du Miocène.

I. — PALÆOZIPHIUS, nov. gen.

(Fig. 15).

1. *Champsodelphis.* — B. du Bus. *Bull. Acad. Belg.*, 41e année, 2e série, T. XXXIV, Bruxelles, 1872, p. 498. — B. du Bus. *Journ. de Zool.*, 1873, p. 103. — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie*, p. 491.

2. ? *Acrodelphis.* — O. Abel. *Untersuchungen über die fossilen Platanistiden des Wiener Beckens.* Denkschr. k. Akad. d. Wiss., LXVIII, 1899, p. 852.

Pendant les travaux des fortifications d'Anvers, on découvrit, près du Fort Vieux-Dieu, en septembre 1863, une mâchoire inférieure que du Bus décrivit en 1873, sous le nom de

(1) W. Turner. (*Tr. R. Soc. Edinburgh*, XXVI, 1872, p. 759, Pl. XXIX, XXX), parle d'un os particulier dans le rostre de *Ziphius cavirostris*, le « mésorostral ». Cet os, qui a reçu de multiples noms [vomer, *Cuvier*, *Gervais*, *Gray ;* anterior tuberosity of vomer *Fischer;* continuation of the prefrontals forward to near the end of the premaxillaries, *Owen;* anterior prolongation of the ethmoid, *Flower;* axe sus-vomérien, *Gervais*], n'est, comme l'a montré H. O. Forbes (*Observations on the Development of the Rostrum in the Cetacean genus Mesoplodon, with remarks on some of the species*, P. Z. S. London, 1893, p. 216-236, Pl. XII-XV), *rien d'autre que le vomer et provient du développement plus fort des os dans la gouttière rostrale;* le mésorostral comprend, en outre, encore des parties du prémaxillaire. Le mésorostral reste longtemps séparé du mésethmoïde par un grand espace qui ne disparaît que plus tard. Le mésethmoïde demeure toujours spongieux, tandis que le mésorostral est très dur et compact. Avec l'âge, tous les os du rostre se soudent en une seule masse compacte. Parmi les Ziphiides, on remarque cette soudure chez *Mesoplodon*, *Ziphius*, *Berardius ;* mais pas chez *Hyperoodon* et chez *Choneziphius*.

(2) Chez *Berardius Arnuxii*, le tubercule de la 8e côte est rudimentaire, et celle-ci s'articule seulement par la tête avec le corps de la 7e vertèbre thoracique. Au niveau de la 9e vertèbre thoracique, le cou de la côte est, par contre, déjà soudé avec le corps de la vertèbre et séparé de la côte, qui s'articule à l'extrémité distale du cou. Comparer la figure et la description de *Berardius* dans W. H. Flower, *Tr. Z. S.* Vol. VIII, Part. III, 1872, p. 229, Pl. XXVIII.

Champsodelphis Scaldensis. Le genre *Champsodelphis* était à cette époque un nom collectif pour les types les plus divers, de même que la famille des Platanistides l'a été jusque tout récemment ; bien que les caractères remarquables qu'offrait le crâne eussent dû frapper du Bus, il le plaça, cependant, en dehors du groupe auquel il appartient sans conteste et dans lequel il constitue un terme de transition excessivement important.

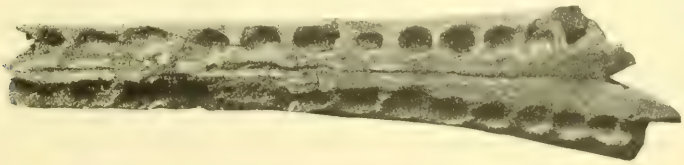


Fig. 15. — **Palæoziphius Scaldensis**, du Bus. — **Miocène supérieur.**

Boldérien d'Anvers. — Fort n° IV, Vieux-Dieu. — Mâchoire inférieure, vue de dessus. — Echelle : $\frac{2}{3}$.

Pour montrer : la mâchoire inférieure, légèrement épanouie à l'extrémité antérieure, — que la première et la septième paire d'alvéoles sont les plus grandes, — que les alvéoles intermédiaires ou postérieures sont plus petites, notamment la deuxième paire et la huitième alvéole droite, — que la sixième alvéole gauche est tout à fait oblitérée, — et que la symphyse est longue.

La famille est, sans aucun doute, celle des *Ziphiidæ*. Aujourd'hui les représentants de cette famille se distinguent par la présence d'une paire, plus rarement de deux paires, de grandes dents dans la mâchoire inférieure, — plus développées chez les mâles que chez les femelles —, tandis que les autres dents des mâchoires supérieure et inférieure sont placées dans la gencive comme de petits organes rudimentaires, sans s'enfoncer dans la gouttière alvéolaire.

La présence de ces dents rudimentaires prouve que les prédécesseurs des Ziphiides vivants ont dû être polyodontes. Pour diverses raisons, il est, d'ailleurs, nécessaire de supposer que ces précurseurs ont aussi été homodontes, et que l'hétérodontie du genre vivant *Ziphius*, par exemple, doit être considérée, non pas comme un caractère primitif, mais comme ayant été acquise secondairement ; j'ai désigné ce type de la dentition de *Ziphius* sous le nom de Pseudohétérodontie [1].

Il est à présumer que les genres des Ziphiides vivants se sont détachés de formes chez lesquelles, par suite de la manière de se nourrir (préférence d'une nourriture aux dépens des Céphalopodes : Teutophagie), les dents perdirent lentement leur fonction, s'atrophiant en partie, et finirent par ne persister qu'à l'état isolé. Comme toujours, par la réduction d'un

[1] O. Abel. *Les Dauphins longirostres du Boldérien (Miocène supérieur) des environs d'Anvers*. Mém. Mus. Hist Nat. Belgique, T. I, Bruxelles, 1901, p. 39.

organe, les organes voisins s'hypertrophièrent ; ainsi s'explique la présence des quelques dents restantes de la mâchoire inférieure chez les Ziphiides vivants, qui atteignent parfois *(Mesoplodon Layardi)* un degré excessif de spécialisation [1].

Le genre *Anoplonassa* [2], des dépôts phosphatés de Savannah (Géorgie), représente une phase de développement dans laquelle les gouttières alvéolaires de la mâchoire inférieure sont devenues rudimentaires, à deux paires de dents près ; la paire antérieure, terminale, est deux fois aussi grande que la seconde paire, qui se trouve à peu près à la moitié de la longueur de la symphyse. La mâchoire rappelle cependant encore *Squalodon* dans sa forme générale.

Tandis qu'on peut donc, sans hésitation, réunir *Anoplonassa* aux Ziphiides, on a manqué, jusqu'à présent, de ces termes qui, du genre *Anoplonassa,* conduisent aux ancêtres plus anciens, polyodontes et homodontes des Ziphiides. Cette forme intermédiaire est représentée, maintenant, par le type que du Bus a décrit sous le nom de *Champsodelphis Scaldensis.*

Dans une comparaison avec *Anoplonassa,* la concordance de la taille, la longueur de la symphyse et l'inflexion vers le haut de l'extrémité antérieure sautent immédiatement aux yeux ; la mâchoire du Boldérien d'Anvers rappelle aussi celle de *Squalodon.*

Mais ce qui distingue de suite nettement la mâchoire d'Anvers de celle des Phosphate Beds de Savannah, en Géorgie, c'est l'existence de 14 alvéoles dans chaque moitié de la symphyse. De ces 14 alvéoles, la première et la septième sont les plus grandes, tandis que les alvéoles intermédiaires sont plus petites et moins profondes, et même la — sixième alvéole gauche — est tout à fait oblitérée.

A son extrémité antérieure, la mâchoire inférieure d'Anvers est légèrement épanouie ; l'alvéole montre que l'axe de la dent correspondait presque à l'axe de la mâchoire, laquelle est un peu recourbée vers le haut, comme c'est, entre autres, le cas dans le genre *Squalodon.*

Nous voyons donc ici le terme de transition entre les Ziphiides tertiaires supérieurs et vivants, d'une part, et les ancêtres polyodontes de ce groupe, d'autre part. La mâchoire d'Anvers nous conduit, sans difficulté, vers les Squalodontes, qui, comme nous l'avons vu, ont formé le point de départ des Physétérides, et nous constatons que, bien que la souche des Physétérides et celle des Ziphiides se trouvent dans les Squalodontides, les deux familles ont suivi, dès le début, des lignes différentes d'évolution.

---

(1) O. Abel. *Ueber das Aussterben der Arten.* Compte rendu de la IXe session du Congrès géol. internat. Vienne, 1903, Vienne, 1904, p. 745.

(2) E. D. Cope. *On two extinct Mammalia from the United States.* Proc. Am. Phil. Soc., Philadelphia, Vol. XI, n° 82, 1869, p. 188-190, Pl. V, Fig. 5-5*a*.

P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie des Cétacés vivants et fossiles,* p. 386-387 (Fig. du texte).

E. D. Cope. *The extinct Sirenia.* American Naturalist, XXIV, 1890, n° 284, p. 700, Fig. 2.

E. D. Cope. *Fourth Contribution to the Marine Fauna of the Miocene Period of the United States.* Proc. Am. Phil. Soc., Philadelphia, Vol. XXXIV, 1895, n° 147, p. 138.

1. — CARACTÈRES DU GENRE.

Connu : Région de la symphyse de la mâchoire inférieure.

La mâchoire inférieure porte, des deux côtés de la symphyse, 14 alvéoles ; la plus antérieure et la septième (au milieu de la longueur de la symphyse) sont de même grandeur ; tandis que les alvéoles intermédiaires et celles qui suivent, notamment la seconde, en avant, sont plus petites et moins profondes, et, à certains endroits (la sixième à gauche), entièrement oblitérée. Coupe transversale de la mâchoire inférieure semi-circulaire; faces latérales avec profond sillon moutonné; extrémité antérieure de la symphyse, recourbée vers le haut, légèrement élargie; axe de la première alvéole correspondant à l'axe de la mâchoire.

2. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.

Une espèce, dans le Boldérien (Miocène supérieur) d'Anvers.

1. — **Palæoziphius Scaldensis,** du Bus, 1872.

(Fig. 15).

Type : N° 3551 (ancien n° 493) du Catalogue du Musée de Bruxelles, du Fort N° IV (Vieux-Dieu) d'Anvers, septembre 1863.

1. — SYNONYMIE.

1. *Champsodelphis Scaldensis.* — B. du Bus. *Mammifères nouveaux du Crag d'Anvers.* Bull. Acad. Belg., 41e année, 2e série, T. XXXIV, Bruxelles, 1872, p. 498 ; Journal de Zoologie, 1873, p. 103.

2. *Champsodelphis Scaldensis.* — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie,* p. 491.

3. *Acrodelphis Scaldensis.* — O. Abel. *Unters. über die fossilen Platanistiden des Wiener Beckens,* Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss., LXVIII. Bd., Vienne, 1899, p. 852.

2. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.

Boldérien (Miocène supérieur) du bassin d'Anvers.

3. — CARACTÈRES DE L'ESPÈCE.

La symphyse de la pièce conservée, laquelle est longue de 190 millimètres, a 168 millimètres de long ; au commencement de la symphyse, 44 millimètres de large ; largeur à l'extrémité antérieure, 24 à 25 millimètres ; derrière la première alvéole, 23 millimètres.

Dans la région symphysienne, des deux côtés, 14 alvéoles, mais la sixième (en comptant d'avant en arrière) oblitérée dans la branche gauche. La première et la septième alvéole sont ovales; leur plus grand diamètre est, chez toutes deux, de 10 millimètres; celui de la deuxième seulement de 6 millimètres.

Derrière la septième alvéole, les suivantes diminuent de grandeur, mais cette diminution est irrégulière. La première alvéole est enfoncée très obliquement dans la mâchoire, de sorte que l'axe de la racine correspond à l'axe de la mâchoire; vers l'arrière, les alvéoles deviennent plus verticales, elles le sont tout à fait à l'endroit où les branches mandibulaires deviennent libres, et elles se penchent en arrière à partir de la douzième alvéole, de sorte que l'axe de ces dents se dirige obliquement d'arrière et en haut, vers le devant et en bas.

Vue de côté, l'extrémité antérieure de la mâchoire inférieure est fortement recourbée vers le haut, de sorte que le bord alvéolaire forme un arc concave et le bord inférieur un arc convexe. Sur les faces latérales se trouve un profond sillon mentonnier, qui se divise, près de l'extrémité de la symphyse, en deux branches divergentes.

Toutes les dents étaient uniradiculées avec une couronne probablement conique.

II. — CETORHYNCHUS, Gervais, 1861.

(Fig. 16).

1. *Cetorhynchus.* — P. Gervais. *Comptes rendus Acad. Sc. Paris,* LIII, p. 456, 1861. — P. Gervais. *Mém. Acad. Sc. Montpellier,* T. V, p. 122, Pl. IV, Fig. 5-7. — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie,* p. 508-509, Pl. LVII, Fig. 12.

2. *Ziphius (Mesoodon).* — J. F. Brandt. *Mém. Acad. S' Pétersbourg,* VIIe série, T. XX, 1873, p. 221.

3. *Champsodelphis.* — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie,* p. 485, Pl. LX, Fig. 19.

4. *Cyrtodelphis.* — O. Abel. *Denkschrift. k. Akad. d. Wiss.,* Wien, LXVIII, 1899, p. 841 et 851.

Ce genre est fondé sur une mâchoire inférieure découverte dans le Falun miocène de Poussan (Hérault) par Jules de Christol, et que Gervais place, dans l'*Ostéographie,* avec la famille des *Delphinorhynchidæ.* Cette mâchoire inférieure est un peu plus petite que celle du genre *Berardius* et se distingue par le développement curieux de la gouttière alvéolaire, ce qui porta Gervais à placer d'abord cette pièce dans le genre *Mesoplodon.*

Dans le genre *Cetorhynchus,* les alvéoles ne sont plus séparées par des ponts osseux, mais forment une large gouttière peu profonde, interrompue seulement par de faibles crêtes transversales. Il en résulte que la dentition se trouvait ici en voie de réduction, et que les

dents, relativement grandes et serrées les unes contre les autres, étaient implantées dans la gencive, et non plus enfoncées dans la mâchoire. — La symphyse est très longue, l'angle symphysien est arrondi au sommet et la coupe transversale de la mâchoire inférieure est semi-circulaire. Dans la branche maxillaire droite de *Cetorhynchus Christoli*, on compte environ 40 alvéoles ; le nombre total des dents peut donc avoir atteint le chiffre de 50 à 55 dans chaque moitié de la mâchoire.

La forme générale et l'angle arrondi de la symphyse me conduisirent en 1899, à placer *Cetorhynchus Christoli* dans le genre *Cyrtodelphis* (1), mais je faisais déjà remarquer en 1901 que cette détermination ne pouvait être considérée que comme provisoire (2).

Une étude plus approfondie et la comparaison avec les Ziphiides fossiles prouvent, maintenant, d'une manière certaine, que le genre *Cetorhynchus* doit être joint à cette famille.

Il n'est connu jusqu'à présent que par trois mâchoires inférieures, qui appartiennent à deux espèces différentes, et il représente une forme de transition des Ancêtres polyodontes homodontes des Ziphiides aux Types oligodontes pseudohétérodontes d'aujourd'hui. On n'observe, cependant, pas ici un accroissement de taille de certaines alvéoles de la mâchoire inférieure, comme chez *Palæoziphius* et *Anoplonassa ;* au contraire, la réduction des alvéoles est tout à fait régulière dans les portions mandibulaires conservées (ceci n'exclut, cependant, pas que, à l'extrémité antérieure de la mâchoire inférieure, qui est inconnue jusqu'à présent, il y ait eu de plus grandes alvéoles, pour de plus grandes dents, à peu près comme chez *Hyperoodon*).

Le genre *Cetorhynchus* nous montre de quelle façon la réduction de la dentition se fit chez les Ziphiides ; on ne peut, pourtant pas le mettre, pour le moment, en connexion génétique avec aucun autre genre de Ziphiides.

1. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

1. *France :* Poussan (Dép. Hérault), Léognan (Gironde).
2. *Belgique :* Bassin d'Anvers.

2. — DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE.

1. Miocène : Falun miocène de Poussan et de Léognan ; Boldérien d'Anvers.

---

(1) O. Abel. *Untersuch. über die foss. Platanistiden des Wiener Beckens*, Denkschr. d. k Akad d. Wiss., Wien, 68. Bd. 1899, p. 851.

(2) O. Abel. *Les Dauphins longirostres du Boldérien d'Anvers.* Mém. Mus. roy. d'Hist. nat. Belg., I, Bruxelles, 1901, p. 48.

1. — Cetorhynchus atavus, n. sp.

(Fig. 16).

Type : Fragment de la symphyse mandibulaire, provenant des environs d'Anvers (nouvelle enceinte, 3e section, fossé capital, près Deurne, à gauche de la porte de Turnhout, 1861).

1. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.

Connue seulement, jusqu'à présent, du Miocène supérieur (Boldérien) du bassin d'Anvers.

2. — CARACTÈRES DE L'ESPÈCE.

On ne connaît qu'un fragment de la région symphysienne de la mâchoire inférieure.

Longueur totale	162	millimètres.
Largeur maximum de la branche mandibulaire droite, à l'extrémité postérieure de la symphyse .	37	»
Largeur maximum de la branche mandibulaire gauche, à l'extrémité antérieure du fragment . .	22	»

Caractérisée par de larges gouttières alvéolaires peu profondes (largeur moyenne de celles-ci : 19 millimètres) ; les ponts osseux entre les alvéoles sont rudimentaires ; cependant la place de ces ponts est indiquée par de faibles bourrelets transversaux, dans le fond des gouttières alvéolaires, ainsi que par de petites saillies sur les parois latérales des alvéoles. L'état de conservation permet de reconnaître, avec certitude, que la fossilisation n'est pas la cause de l'absence des ponts osseux interalvéolaires, mais que ceux-ci étaient naturellement atrophiés.

Dans la branche maxillaire droite, on voit dix alvéoles, dans celle de gauche, cinq ; les alvéoles rudimentaires ont un contour rectangulaire, parce que les bords ne sont plus échancrés et parce que les dents étaient serrées. Les plus grandes alvéoles ont 18 millimètres de diamètre (longueur 18 millimètres, largeur 19 millimètres) ; les plus petites, à l'extrémité postérieure de la branche maxillaire droite, ont 14 millimètres de diamètre.

La face supérieure de la région symphysienne est excavée, sur la ligne médiane, et la symphyse elle-même est indiquée par une forte gouttière à bords renflés en bourrelets (qui sont plus marqués dans la partie postérieure que devant). Sur les faces latérales de la mandibule, il y a un profond sillon mentonnier. Coupe transversale de la mâchoire inférieure, semi-circulaire. Rameaux libres non appliqués l'un contre l'autre sur la face inférieure, mais séparés par une échancrure.

Cette échancrure, qu'on remarque chez presque tous les Ziphiides, indique que, dans ce groupe d'Odontocètes, il y a eu, au cours du développement phylogénique, non pas un allongement, mais un raccourcissement de la symphyse mandibulaire.

Dans les gouttières alvéolaires se trouvaient, sans doute, des dents relativement grandes, uniradiculées, dont la plus grande partie était enfoncée dans la gencive ; mais elles n'ont, évidemment, pas encore été aussi réduites que chez *Mesoplodon*.

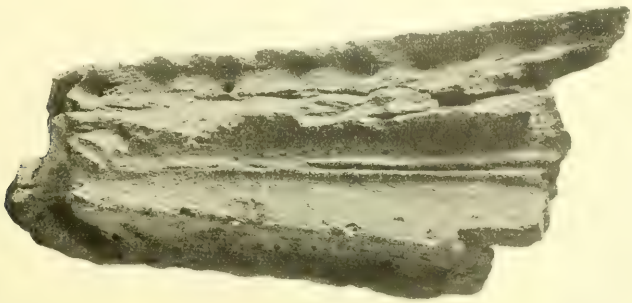


Fig. 16. — **Cetorhynchus atavus**, Abel. — **Miocène supérieur.**

Boldérien d'Anvers. — Mâchoire inférieure, vue de dessus. — Echelle : $\frac{2}{3}$.

Pour montrer : que le fragment figuré de la région symphysienne ne possède pas d'alvéoles pour des dents fonctionnelles, mais que les ponts osseux entre les alvéoles sont presque complètement oblitérés, les alvéoles elles-mêmes étant réduites à des fossettes très peu profondes, visibles seulement par un éclairage oblique, — que les dents étaient jadis très serrées, mais qu'elles n'étaient plus représentées, ici, que par de toutes petites dents rudimentaires implantées dans la gencive.

Cette mâchoire nous explique la gouttière alvéolaire rudimentaire de Mesoplodon et des autres Ziphioides vivants et forme un pendant à Mioziphius où il y a une pareille gouttière alvéolaire dans le susmaxillaire (Fig. 18).

3. — COMPARAISONS.

Les deux mâchoires inférieures qu'on peut comparer avec *Cetorhynchus atavus* appartiennent à *Cetorhynchus Christoli*, Gerv., et proviennent du Miocène de Poussan et de Léognan.

D'après Gervais, la mâchoire inférieure de Poussan serait un peu moins grande que celle de *Berardius* ou d'*Hyperoodon* (*Ostéographie*, p. 509) ; elle est donc beaucoup plus grande que *Cetorhynchus atavus*. Une autre différence consiste dans la forme des alvéoles, qui, chez *Cetorhynchus Christoli*, sont presque deux fois aussi larges que longues (0.020 de large ; 0.011 de long). Les sillons mentonniers manquent toujours, d'après Gervais, à l'espèce de la France méridionale, fait remarquable, puisqu'en général l'existence de ces sillons vasculaires est de règle chez les Odontocètes à longue symphyse.

La mâchoire inférieure du Miocène de Léognan (*Ostéographie*, Pl. IX, Fig. 19),

montre, par contre, des sillons mentonniers faiblement développés ; elle est beaucoup plus petite que la mâchoire inférieure de Poussan et appartenait, à en juger par l'absence de soudure des rameaux dans la région symphysienne, à un jeune animal.

III. — MIOZIPHIUS, nov. gen.

(Fig. 17-19).

1. *Dioplodon.* — P. J. Van Beneden. *Bull. Acad. Belg.*, XXIXe année, 2e série, T. X, 1860, p. 406-407.

2. *Ziphirostre.* — P. J. Van Beneden. *Mém. cour. Acad. Belg.*, T. XVI, 1864, p. 8.

3. *Ziphirostrum.* — B. du Bus. *Bull. Acad. Belg.*, XXXVIIe année, 2e série, T. XXV, 1868, p. 622.

4. *Aporotus.* — B. du Bus, *l. c.*, 1868, p. 626.

5. *Ziphiopsis*, p. p. — B. du Bus, *l. c.*, 1868, p. 629.

6. *Synostodon.* — B. du Bus, ms. ; E. Van den Broeck *emend. nom. nud. Ann. Soc. Malac. Belgique*, T. IX, Bruxelles, 1874, p. 147.

7. *Placoziphius*, p. p. — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie*, Pl. XXVII, Fig. 11*a*, explication du texte p. 617.

8. *Ziphirostrum.* — O. Abel. *Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belg.*, T. I, 1901, p. 16.

En 1860, on découvrit, à Hemixem (au sud d'Anvers, en dehors de la ligne des fortifications, sur la rive droite de l'Escaut), le crâne d'un Ziphiide, dont Van Beneden dit, la même année, dans une courte communication à l'Académie : « Tout le bec en est conservé jusqu'à l'origine des évents, et la partie postérieure du crâne, tout en étant détachée, est restée entière. C'est la première fois, croyons-nous, que l'on découvre une partie du crâne proprement dit de Ziphioide fossile. Ce que nous avons trouvé de plus remarquable à la première vue, c'est qu'au devant des orifices des évents, les os maxillaires supérieurs forment avec les intermaxillaires une excavation, qui indique peut-être la transition des Ziphius fossiles aux Hyperoodons vivants. » (*Bull. Acad. Belg.*, X, 1860, p. 406-407).

Tandis que Van Beneden désignait, en 1860, le crâne comme « Dioplodon d'Hemixem », il le considéra, en 1864, comme le représentant d'un nouveau genre de Ziphiide (Ziphirostre). (*Mém. cour. Acad. Belg.*, XVI, 1864, p. 8).

En 1868, du Bus décrivit un grand nombre de crânes Ziphiides d'Anvers, créant plusieurs genres et plusieurs espèces, et donna pour *Ziphirostrum*, la diagnose suivante :

» *Genre Ziphirostrum, Van Ben. — Rostre droit ou légèrement relevé vers la pointe. Maxillaires plus ou moins épais. Incisifs soudés ensemble par leurs bords internes, dans la partie moyenne du museau, mais séparés à la pointe. Canal vomérien ouvert.* »

Sans s'occuper en détail du crâne cité par Van Beneden sous le nom de Dioplodon

Fig. 17. — **Mioziphius belgicus**, Abel. — **Miocène supérieur.**

Boldérien d'Anvers. — Crâne, vu de dessus. — Echelle : $\frac{1}{4}$.

N° 3845 d. Reg. d. Oss. foss d. Mus. roy. d'Hist. nat. d. Belg.

Pour montrer : la profonde dépression caractéristique du prémaxillaire dans la région préorbitaire, — la soudure des prémaxillaires en avant des narines, — le fort renflement des susmaxillaires dans la région préorbitaire, — les larges ailes sus-orbitaires surplombantes, — les bourrelets postnasaux des prémaxillaires, — les nasaux cordiformes, — la faible asymétrie du crâne, — les prémaxillaires en contact dans la région du rostre et recouvrant le canal du vomer.

d'Hemixem, ou seulement le nommer, du Bus établit les espèces suivantes du genre *Ziphirostrum : Z. Turninense, Z. tumidum, Z. marginatum, Z. lævigatum, Z. gracile.*

Comme le même nombre d'espèces est donné par Gervais et Van Beneden dans l'*Ostéographie,* et qu'ils ne citent pas davantage le « Dioplodon d'Hemixem », on pourrait croire que cette espèce a été supprimée par du Bus et Gervais et qu'ils ont divisé le genre *Ziphirostrum* en cinq espèces.

Mais, cependant, de nombreux crânes de Ziphiides du Musée de Bruxelles portent des étiquettes de la main de du Bus avec l'inscription : « *Ziphirostrum Hemixemii,* Van Ben. spec. » Il en résulte que du Bus, outre les cinq espèces créées par lui, en distinguait encore une sixième, qui n'a cependant jamais été caractérisée d'une manière plus précise [1].

Par suite de ce qui précède, qu'il est impossible de dire si, parmi ces crânes du Musée de Bruxelles étiquetés par du Bus, se trouve, ou non, l'original d'Hemixem de Van Beneden.

Il faut, d'autre part, faire remarquer que la diagnose publiée en 1860 ne suffit pas pour définir une nouvelle espèce, et surtout un genre. Les crânes étiquetés par du Bus sous le nom de *Ziphirostrum Hemixemii* ont, tous, sans exception, dans la mâchoire supérieure, une gouttière alvéolaire peu profonde avec 35 à 48 alvéoles bien marquées ; mais, ni dans Van Beneden, ni chez du Bus, nous ne trouvons une indication de ce fait extrêmement important, et le dernier ne signale que chez *Ziphirostrum gracile* une « particularité très remarquable », qui consiste en ce qu'on voit, dans l'un des fragments de mâchoire supérieure, 10 à 12 alvéoles.

En 1868, du Bus établit encore le genre *Aporotus* et lui donna la diagnose suivante :

« *Le genre* Aporotus *a les mêmes caractères que le genre* Ziphirostrum, *sauf que les bords internes des incisifs, dans leur partie rostrale, restent appliqués l'un contre l'autre et ne sont jamais soudés ensemble.* »

La même année, du Bus fonda aussi son genre *Ziphiopsis* sur la diagnose ci-après :

« *Rostre de moyenne longueur, droit, à peu près aussi haut que large. Maxillaires supérieurs très épais. Canal vomérien petit. Incisifs médiocrement développés, à bords internes soudés ensemble dans toute leur partie rostrale, depuis la fosse prénasale jusqu'à la pointe.* »

Il est clair que les différences « génériques » mentionnées par du Bus ne sont que des différences d'âge, qu'on peut observer chez les Ziphiides du Boldérien d'Anvers, absolument de la même manière que dans les espèces vivantes des genres *Mesoplodon, Ziphius,* etc.

Tandis qu'*Aporotus* représente un stade plus jeune, les espèces du genre *Ziphirostrum* correspondent à des individus *adultes* et l'une des espèces du genre *Ziphiopsis (Ziphiopsis servatus)* à un vieil animal, le tout d'un seul et même genre et espèce.

---

[1] En 1901 j'ai mentionné, sous ce nom, les gouttières alvéolaires rudimentaires de trois crânes de *Mioziphius belgicus* (N°s 3845, 3846, 3847), qui portent les étiquettes, écrites par du Bus, avec la désignation « *Ziphirostrum Hemixemii.* »

Comme, par conséquent, aucune de ces diagnoses ne tient compte des importants caractères morphologiques de cette forme, dans leur ensemble, et que, en outre, l'original de Van Beneden n'est pas reconnaissable, parce que la diagnose de cet auteur ne suffit pas pour le reconnaître, — on doit supprimer les genres *Ziphirostrum, Aporotus* et *Ziphiopsis,* ainsi que le genre *Synostodon,* du Bus, nom. nud., et les remplacer par un nouveau nom de genre, pour lequel je propose le terme *Mioziphius.*

Fig. 18. — **Mioziphius belgicus**, Abel. — **Miocène supérieur**.

Boldérien d'Anvers. — Rostre, vu de dessous. — Echelle : $\frac{1}{5}$.

N° 5847 d. Reg. d. Oss. foss. d. Mus. roy. d'Hist. nat. d. Belg.

Pour montrer : la gouttière alvéolaire rudimentaire avec alvéoles très peu profondes et avec cloisons presque complètement oblitérées dans le susmaxillaire, — et aussi que les dents étaient petites et extrêmement serrées.

1. — CARACTÈRES DU GENRE.

Connu : Crâne et fragment de mâchoire inférieure.

Crâne lourd, ramassé, à forte charpente osseuse, un peu plus grand que celui de Mesoplodon. Contour du crâne, vu d'en haut, à peu près rectangulaire, avec le côté sagittal (le plus court) par rapport au côté transversal (le plus long) comme 2 : 3. *Museau à peu près double de longueur du crâne proprement dit, à face supérieure fort convexe ; susmaxillaire avec 37 à 48 alvéoles, dont les cloisons sont oblitérées, de telle sorte qu'elles sont placées dans une gouttière large et peu profonde ; prémaxillaire édenté* (on peut y suivre la gouttière alvéolaire comme un sillon étroit et bien marqué). Crâne peu asymétrique ; ailes orbitaires, larges, grandes ; *pas de renflement sus-orbitaire ; échancrure préorbitaire, profonde.* Le prémaxillaire, dans la région nasale, de chaque côté des os nasaux, s'élève en de hautes crêtes latérales ; *susmaxillaires fortement renflés dans la région préorbitaire et entourant*

[illegible] À l'extrémité antérieure de cette [illegible] les premaxillaires forment [illegible] qui s'élèvent tout à coup verticalement. Pas de « rhinorostre ». La soudure des os qui forment le rostre augmente avec l'âge, mais, même dans un âge très avancé, le canal vomérien existe encore. Trous olfactifs larges, encore ouverts dans un âge avancé. *Mâchoire inférieure à symphyse courte,* dont la longueur atteint environ le quart de la longueur du rostre, *deux paires de très grandes dents pointues, la paire antérieure, terminale, est la plus grande. Dents posées sur des socles osseux, qui sortent des alvéoles, et dont la surface évidée porte une pointe osseuse centrale, dirigée en avant. Canal alvéolaire de la mâchoire inférieure rudimentaire;* à l'exception des deux paires de dents de la mâchoire inférieure, toutes les autres dents étaient probablement cachées dans la gencive pendant toute la vie ; de même dans la mâchoire supérieure. Le régime alimentaire était évidemment teutophage.

2. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.

Une espèce, dans le Boldérien d'Anvers et d'Hemixem.

1. — **Mioziphius belgicus,** nov. spec.

(Fig. 17-19)

Types : Crâne n° 3845 (Fig. 17). Crâne n° 3847 (Fig. 18) ; Mâchoire inférieure n° 3854 (Fig. 19), avec l'étiquette de la main de du Bus : *Synostodon*, spec.

1. — SYNONYMIE.

1. *Dioplodon d'Hemixem.* — P. J. Van Beneden. *Sur des ossements fossiles trouvés dans les environs de Saint-Nicolas.* Bull. Acad. Belg., XXIXe année, 2e série, T. X, Bruxelles, 1860, p. 406-407.

2. *Ziphirostre d'Hemixem.* — P. J. Van Beneden. *Mémoire sur une nouvelle espèce de Ziphius de la mer des Indes.* Mém. cour. Acad. Belg., T. XVI, Bruxelles, 1864, p. 8 (nom. nud.).

3. *Ziphirostrum Turninense.* — B. du Bus. *Sur différents Ziphiides nouveaux du Crag d'Anvers.* Bull. Acad. Belg., XXXVIIe année, 2e série, T. XXV, Bruxelles, 1868, p. 622. — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie*, p. 115, Pl. XXVIIbis, Fig. 6 (1).

(1) La figure de Gervais et Van Beneden (*Ostéographie*, Pl. XXVIIbis, Fig. 6) pourrait représenter l'original, sans doute fortement restauré par le dessinateur, de *Ziphirostrum Turninense*, n° 3785 du Catalogue du Musée de Bruxelles, et non pas *Ziphirostrum marginatum*, comme l'indique Trouessart (*Catalogus Mammalium*, p. 1060).

4. *Ziphirostrum tumidum.* — B. du Bus, *l. c.*, 1868, p. 623; P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie*, p. 415.

5. *Ziphirostrum marginatum.* — B. du Bus, *l. c.*, 1868, p. 624; P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie*, p. 415.

6. *Ziphirostrum lævigatum.* — B. du Bus, *l. c.*, 1868, p. 624; P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie*, p. 415, Pl. XXVIIbis, Fig. 5 (figure incorrecte).

7. *Ziphirostrum gracile.* — B. du Bus, *l. c.*, 1868, p. 625; P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie*, p. 415.

8. *Aporotus recurvirostris.* — B. du Bus, *l. c.*, 1868, p. 626; P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie*, p. 416.

9. *Aporotus affinis.* — B. du Bus, *l. c.*, 1868, p. 626; P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie*, p. 416 (L'original d'*Aporotus affinis*, n° 3819 du Catalogue du Musée de Bruxelles, porte l'étiquette écrite par du Bus : *Ziphirostrum affine*).

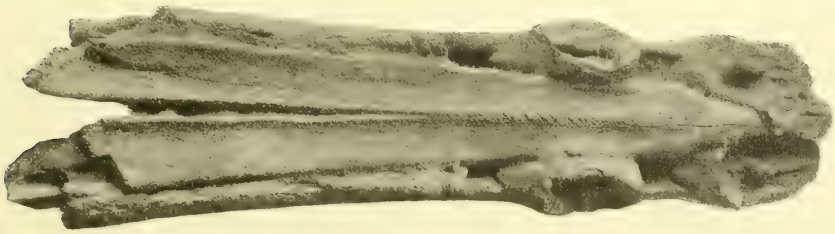


Fig. 19. — **Mioziphius belgicus**, Abel. — **Miocène supérieur.**

Boldérien d'Anvers. — Mâchoire inférieure, vue de dessus. — Echelle : $\frac{2}{3}$.

N° 3854 d. Reg. d. Oss. foss. d. Mus. roy. d'Hist. nat. d. Belg., avec étiquette de la main de du Bus : *Synostodon* spec.

Pour montrer : la région symphysienne de la mâchoire inférieure, — les rameaux mandibulaires laissant entre eux une échancrure, qui indique que les ancêtres de Mioziphius avaient une longue symphyse, et que la courte symphyse est donc secondaire chez les Ziphioides, — l'absence de dents et les alvéoles modifiées d'une manière particulière, — à l'extrémité libre de la mâchoire, deux paires d'alvéoles dont l'antérieure est la plus grande (comme chez Berardius), — mais des alvéoles remplies par des bouchons osseux sortis de l'intérieur de la mâchoire, — sur ces bouchons portant une légère excavation (pseudoalvéoles) pour les dents, une pointe osseuse dirigée obliquement et vers le haut pour la fixation des racines, — entre les bouchons et derrière eux, des fosses profondes représentant l'ancienne gouttière alvéolaire comblée par des excroissances osseuses montées de l'intérieur de l'os, — en dehors des deux paires de dents antérieures, évidemment pas d'autres dents fonctionnelles, mais vraisemblablement de petites dents rudimentaires, dans la gencive, comme chez Mesoplodon.

10. *Aporotus dicyrtus.* — B. du Bus, *l. c.*, 1868, p. 627; P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie*, p. 416, Pl. XXVII*bis*, Fig. 7 (par exception la figure n'est pas renversée, mais elle est fortement restaurée).

11. *Ziphiopsis servatus.* — B. du Bus, *l. c.*, 1868, p. 629; P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie*, p. 416, Pl. XXVII*bis*, Fig. 8.

12. *Placoziphius Duboisii p. p.* — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie*, Pl. XXVII, Fig. 11*a*, explication du texte p. 617.

13. *Synostodon.* — B. du Bus, nom. nud., emend. E. Van den Broeck. *Esquisse géologique et paléontologique des dépôts pliocènes des environs d'Anvers.* Annales de la soc. Malacologique de Belg., T. IX, Bruxelles, 1874, p. 147.

2. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE

Boldérien du bassin d'Anvers.

3. — EXEMPLAIRES DU MUSEE DE BRUXELLES.

N°s 3783 (Original du *Ziphirostrum marginatum*, du Bus);
3784 (Original I du *Ziphirostrum Turninense*, du Bus);
3785 (Original II du *Ziphirostrum Turninense*, du Bus);
3806 (Original du *Ziphiopsis servatus*, du Bus);
3807 (Original du *Ziphirostrum tumidum*, du Bus);
3808 (Original de l'*Aporotus dicyrtus*, du Bus);
3809, 3810, 3811, 3812 (Original de l'*Aporotus recurvirostris*, du Bus);
3813-3818, 3819 (Original de l'*Aporotus affinis*, du Bus);
3820, 3821 (Original du *Ziphirostrum gracile*, du Bus);
3822 (idem), 3825, 3826, 3827 (Original du *Ziphirostrum gracile*, du Bus);
3828, 3829, 3830 (Original du *Ziphirostrum lævigatum*, du Bus);
3831-3833, 3835-3849, 3851-3852, 3854-3856 (en tout, restes de crânes et de mâchoires inférieures de 49 individus).

4. — CARACTÈRES DE L'ESPÈCE.

Prémaxillaire, formant l'extrémité antérieure du rostre, édenté; gouttière alvéolaire du susmaxillaire, avec 35 à 48 dents (le plus grand nombre de dents, dans la mâchoire supérieure droite du n° 3847), qui sont très serrées les unes contre les autres; les ponts osseux entre les alvéoles sont oblitérés, mais on peut encore bien les reconnaître (comparer

Fig. 18). Les plus grandes alvéoles des plus grands crânes atteignent un diamètre de 7 millimètres.

Les prémaxillaires s'enfoncent profondément dans la fosse prénasale, en descendant vers le devant, à partir des crêtes verticales de la région nasale et ils paraissent être fortement échancrés dans la partie antérieure de la fosse prénasale, par les épais bourrelets préorbitaires des susmaxillaires. Ils s'élèvent, cependant, brusquement (comparer Fig. 17), à l'extrémité antérieure de la fosse prénasale en épais et hauts renflements, qui se continuent en avant dans la région du rostre. Le développement de ces renflements varie énormément et dépend, évidemment, de l'âge, du sexe et probablement de la variation individuelle. Le canal vomérien est plus large chez les jeunes individus et se resserre à mesure que l'animal avance en âge. A un âge avancé, les prémaxillaires se soudent le long de la ligne médiane du rostre. Le lacrymal est déjà soudé, dans sa partie postérieure, avec le susmaxillaire chez de jeunes animaux, mais se soude aussi par devant, avec le même os, le jugal et le frontal, dans un âge plus avancé. Les nasaux sont relativement grands, dépassent les narines et forment ensemble un gros complexe cordiforme, tronqué obliquement vers l'arrière ; la suture internasale est un peu à gauche de la ligne médiane du crâne ; en général, le crâne n'est pas fort asymétrique.

La mâchoire inférieure (Fig. 19) porte quatre socles osseux, pour les deux paires de dents ; la première, terminale, est plus grande. Sur l'exemplaire n° 3854 (Fig. 19), les branches maxillaires sont soudées sur une longueur de 177 millimètres ; l'extrémité antérieure a 45 millimètres de large ; la mâchoire, derrière les premières alvéoles (les plus antérieures), a 40 millimètres de large.

Les quatre grandes dents de la mâchoire inférieure étaient, certainement, beaucoup plus réduites que ce n'est le cas chez *Ziphius*, *Berardius* ou *Mesoplodon*. Elles n'étaient plus enfoncées dans des alvéoles, mais se trouvaient sur des socles osseux qui dépassent le bord alvéolaire ; et elles étaient attachées, sur le socle antérieur, par des saillies osseuses centrales ; sur le socle postérieur, par une saillie inclinée en avant. Le bord antérieur du socle postérieur est éloigné du bord postérieur du socle antérieur de 19 millimètres. Ce qui est très remarquable, c'est que, dans la gouttière alvéolaire rudimentaire, il y a également des excroissances osseuses racémiformes ; ici, aussi, des socles osseux ont donc, pour ainsi dire, poussé après que les dents correspondantes étaient devenues rudimentaires.

Que ce fait, unique en son genre, n'est pas un caractère pathologique, accidentel, mais est bien un caractère constant de *Mioziphius belgicus*, est prouvé encore par quatre autres fragments de mâchoires inférieures de trois âges différents.

Je reviendrai en détail sur ce point dans la Monographie des Ziphiides du Musée de Bruxelles.

IV. — CHONEZIPHIUS, Duvernoy, 1851.

1. *Ziphius.* — G. Cuvier. *Recherches sur les ossemens fossiles,* V, 1, 1823, p. 352-356, Pl. XXVII, Fig. 4-8.

2. *Ziphius.* — R. Owen. *Monograph on the British Fossil Cetacea from the Red Crag,* 1870.

3. *Chonezíphius.* — G. L. Duvernoy. *Annales d. Sciences nat.*, 3e série, XV, 1851, p. 63 et 71, Pl. II. Fig. 5.

4. *Chonezíphius.* — P. Gervais. *Zool. et Paléont. franç.,* 2e éd., 1859, p. 288, Pl. XL, Fig. 2. — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie,* p. 413, Pl. XXVII, Fig. 4-5, Pl. XXVII*bis*, Fig. 4.

5. *Chonezíphius.* — R. Lankester. *Quart. Journal Geol. Soc.,* XXVI, 1870, p. 502-507, Pl. XXXIII, Fig. 1-4.

6. *Chonezíphius.* — J. Leidy. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia,* 1876, p. 81. — *Journ. Acad. Nat. Sci. Philadelphia,* VIII, 2e série, 1877, p. 218-224, Pl. XXX, Fig. 1, 2, Pl. XXXI, Fig. 1, 2.

7. *Belemnoziphius.* — T. H. Huxley. *Quart. Journ. Geol. Soc.,* XX, 1864, p. 395.

8. *Ziphiopsis.* — B. du Bus. *Bull. Acad. Belg.,* 37e année, 2e série, p. 628, XXV, 1868.

9. *Ziphiopsis.* — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie,* p. 417, Pl. XXVII*bis*, Fig. 1.

10. *Eboroziphius.* — J. Leidy. *Journ. Acad. Nat. Sci. Philadelphia,* VIII, 2e série, 1877, p. 224, Pl. XXX, Fig. 5, Pl. XXXI, Fig. 3.

Comme l'indépendance du genre *Chonezíphius,* établi par Duvernoy, a été, à différentes reprises, mise en doute, et que la diagnose de Duvernoy a été considérée comme insuffisante, il est nécessaire de mentionner ici les points par lesquels le genre *Ziphius* se distingue de *Chonezíphius ;* les matériaux sur lesquels le genre *Chonezíphius* est fondé sont les nombreux restes de crânes du Musée de Bruxelles.

1. — ZIPHIUS, G. Cuvier.

Rostre large à la naissance, mais diminuant rapidement vers l'avant, non élargi au milieu, absolument pas renflé ou seulement très légèrement. Prémaxillaires formant, au devant des narines, une large fosse infundibuliforme, plus ou moins profonde. Prémaxillaires séparés sur la face supérieure du rostre par une large fente, dans laquelle on aperçoit le vomer. Celui-ci très fort dans la région antérieure du rostre, constituant, par la soudure

de ses deux lames divergentes, un os fusiforme (le mésorostral de Turner). *Ziphius* est plus grand que *Choneziphius,* la longueur du crâne des vieux individus mesurant environ 108 centimètres.

2. — CHONEZIPHIUS, G. L. Duvernoy (nov. emend.).

Rostre étroit à la naissance, rétréci au devant de la ligne préorbitaire, très élargi et renflé vers le milieu du rostre ; tandis que, chez *Ziphius,* il n'y a jamais d'alvéoles rudimentaires dans le prémaxillaire, quatre crânes de *Choneziphius* du Boldérien en montrent des traces (N° 3772 ; le susmaxillaire gauche porte 23 alvéoles ; le susmaxillaire droit, 25, à peu près au milieu du rostre). — Prémaxillaires étroitement accolés l'un contre l'autre sur la ligne médiane ; avec l'âge complètement soudés ; canal vomérien étroit, mais ouvert. — Prémaxillaires soudés au devant des narines, en une forte crête, refoulée, vers la gauche, au delà du plan médian, et qui divise la fosse prénasale en une moitié droite, plus large, et en une moitié gauche, qui a environ la moitié de la largeur de la moitié droite, ou qui est encore plus étroite. Longueur du crâne, chez de vieux individus, environ 70 centimètres (complété).

1. — **Choneziphius planirostris,** G. Cuvier, 1823.

Type : Originaux de Cuvier du Boldérien d'Anvers (bassin du port).

1. — Crâne, trouvé le 23 juillet 1812, à 400 mètres de la rive droite de l'Escaut. (Cuvier. *Recherches sur les ossemens foss.,* Pl. XXVII, Fig. 4-6, p. 353-355).

2. — Crâne. (*Ibid.,* Pl. XXIII, Fig. 7-8, p. 355-356).

Synonymie pour ce dernier crâne : *Ziphius Cuvieri,* Owen, 1870. Les deux crânes se trouvent au Muséum d'Histoire naturelle de Paris.

1. — SYNONYMIE.

1. *Ziphius planirostris.* — G. Cuvier. *Recherches sur les Ossemens fossiles,* T. V, 1, 1823, p. 352-356, Pl. XXVII, Fig. 4-8.

2. *Choneziphius planirostris.* — G. L. Duvernoy. *Annales d. Scienc. nat.,* 3e série, T. XV, 1851, p. 63 et 71, Pl. II, Fig. 5.

3. *Choneziphius planirostris.* — P. Gervais. *Zool. et Paleont. franç.,* 2e éd., 1859, p. 288, Pl. XL, Fig. 2.

4. *Ziphius planirostris.* — R. Owen. *Monograph on the British Fossil Cetacea from the Red Crag.* Palæont. Soc. London, 1870, p. 5, Fig. 2.

5. *Choneziphius planirostris.* — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie,* p. 413, Pl. XXVII, Fig. 4-5, Pl. XXVII*bis*, Fig. 4.

6. *Choneziphius planirostris.* — G. Capellini. *Del Zifioide fossile (Choneziphius planirostris) scoperto nelle sabbie plioceniche di Fangonero presso Siena.* Mem. R. Accad. dei Lincei, Cl. d. sc. fis., mat. e nat., Vol. I, 1885, p. 18-28, con una tavola.

7. *Choneziphius planirostris.* — R. Lydekker. *The Cetacea of the Suffolk Crag.* Quart. Journ. Geol. Soc. London, XLIII, 1887, p. 14, Pl. II, Fig. 7.

8. *Belemnoziphius planus?* — T. H. Huxley. *On the Cetacean Fossils termed "Ziphius" by Cuvier, with a Notice of a New Species (Belemnoziphius compressus) from the Red Crag.* Quart. Journ. Geol. Soc., London, XX, 1864, p. 395.

9. *Ziphiopsis phymatodes.* — B. du Bus. *Sur différents Ziphiides nouveaux du Crag d'Anvers.* Bull. Acad. Belgique, 37e année, 2e série, XXV, 1868, p. 628.

10. *Ziphiopsis phymatodes.* — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie,* p. 417, Pl. XXVII*bis*, Fig. 1.

11. *Ziphius Cuvieri.* — R. Owen. *Monograph on the British fossil Cetacea from the Red Crag, l. c.,* p. 6, Fig. 3.

12. *Ziphius planus.* — R. Owen. *Ibid.,* p. 16, Pl. II, Fig 1.

13. *Choneziphius Packardi.* — E. R. Lankester. *A new Ziphioid Cetacean from the Suffolk Bone-Bed.* Quart. Journ. Geol. Soc. London, XXVI, 1870, p. 502-507, Pl. XXXIII, Fig. 1-4.

14. *Choneziphius trachops.* — J. Leidy. *Remarks on Fossils from the Ashley Phosphate Beds.* Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 1876, p. 81. — *Description of Vertebrate Remains, chiefly from the Phosphate Beds of South Carolina.* Journ. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, Vol. VIII, 2e série, 1877, p. 218, Pl. XXX, Fig. 2, Pl. XXXI, Fig. 1.

15. *Choneziphius liops.* — J. Leidy, *l. c.,* 1876, p. 81; *l. c.,* 1877, p. 222, Pl. XXX, Fig. 1, Pl. XXXI, Fig. 2.

16. *Eboroziphius cœlops.* — J. Leidy, *l. c.,* 1876. p. 81; *l. c.,* 1877, p. 224, Pl. XXX, Fig. 5, Pl. XXXI, Fig. 3.

2. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Belgique, Angleterre, Italie, Caroline du Sud.

3. — DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE.

Boldérien d'Anvers.

Red Crag de Suffolk (Felixstowe, Southwold, Woodbridge, Shotley); Sables pliocènes de Fangonero, près Sienne; Ashley Phosphate Beds, Caroline du Sud.

4. — EXEMPLAIRES DU MUSÉE DE BRUXELLES.

N° 3767-3782. (N° 3782, original du second exemplaire de *Ziphiopsis phymatodes*, du Bus, décrit par B. du Bus), 3790.

5. — CARACTÈRES DE L'ESPÈCE.

On connaît seulement des restes de crânes et quelques vertèbres.

Rostre étroit à la naissance, fort renflé au milieu et à l'extrémité; susmaxillaire et prémaxillaire avec gouttière alvéolaire rudimentaire; généralement, on ne voit pas d'alvéoles séparées, mais il existe seulement une gouttière peu profonde, à bords tranchants. Ponts osseux bas; les parois primitives de séparation des alvéoles ne sont visibles que sur quelques exemplaires; le nombre des alvéoles est très variable (N° 3772, au milieu de susmaxillaire, à droite 25, à gauche 23 alvéoles, le plus grand diamètre alvéolaire étant de 4 millimètres; N° 3768, dans le susmaxillaire gauche, 10 alvéoles sur un espace de 80 millimètres, tandis qu'à droite il n'y en a pas; sur le N° 3782, des alvéoles rudimentaires dans les deux susmaxillaires, mais seulement indiquées très légèrement; de sorte qu'il est impossible d'en indiquer le nombre exact; N° 3774, des alvéoles très rudimentaires dans le susmaxillaire). Les dents étaient probablement placées, comme chez *Ziphius, Hyperoodon* ou *Mesoplodon*, seulement dans la gencive correspondant au susmaxillaire. — Prémaxillaires fortement accolés l'un contre l'autre, sur la face supérieure du rostre, et se soudant de bonne heure; fosse prénasale formée par les prémaxillaires, fort profonde; les prémaxillaires se rencontrent au devant des narines cordiformes en une crête, qui est d'abord étroite et tranchante, mais qui se renfle rapidement vers l'avant et passe dans le rostre (comparer P. Gervais et P. J. Van Beneden, *Ostéographie*, Pl. XXVII, Fig. 4-5). La fosse prénasale est divisée, par cette crête, en deux moitiés inégales, celle de droite étant deux fois aussi grande, ou encore plus, que celle de gauche. — Narines s'élevant verticalement; grands trous olfactifs; susmaxillaires fortement excavés dans la région sus-orbitaire, près de la suture prémaxillo-susmaxillaire, formant une profonde gouttière, mais très épaissis au-dessus de l'arcade sus-orbitaire. Échancrure préorbitaire double, de forme et de profondeur très variables. — Ailes sus-orbitaires relativement étroites, la forme et la direction du bord externe sont très variables. — Mésethmoïde fortement ossifié, lacrymal soudé avec le frontal, le susmaxillaire et le jugal; nasaux très réduits, noueux, perdus dans presque tous les crânes (pendant la fossilisation), se trouvant dans de profondes fosses, sous les crêtes prémaxillaires. Forme du rostre, tantôt plus convexe, tantôt plus plate, évidemment fortement influencée par l'âge et les variations individuelles, et peut-être aussi par le sexe. — Le canal vomérien reste également ouvert chez les vieux individus, mais il est alors fort rétréci.

V. — MESOPLODON, W. H. Flower (emend.), 1878.

(W. H. Flower. *A further Contribution to the Knowledge of the existing Ziphioid Whales. Genus Mesoplodon.* Tr. Zool. Soc. London, X, Part IX, 1878, p. 415).

Dans le Miocène et le Pliocène de l'Europe et de l'Amérique du Nord (Ashley Phosphate Beds de la Caroline du Sud), on a découvert un grand nombre de restes de crânes, et presque exclusivement des fragments du rostre. Ces pièces furent décrites, d'abord, par G. Cuvier comme *Ziphius longirostris,* en se basant sur un rostre de provenance douteuse (probablement du Boldérien d'Anvers). De nombreuses découvertes dans le Red Crag de Suffolk, le Pliocène de l'Italie et le Boldérien d'Anvers amenèrent l'étude approfondie de ces rostres ; la description des découvertes anglaises a été faite par R. Owen ; celle des découvertes italiennes, par G. Capellini et celle des découvertes belges notamment par B. du Bus. J. Leidy a établi les espèces pour les restes des dépôts phosphatés de la Caroline du Sud, espèces qu'il partagea en deux genres différents.

En 1870, R. Owen a, par la publication de ses recherches sur le genre *Ziphius*, donné l'impulsion à une pulvérisation très extraordinaire, et non justifiée des espèces. Owen a décrit, du Boldérien : *Ziphius planirostris* et *Z. Cuvieri* (qu'on doit mettre dans le genre *Choneziphius* et qui représentent une seule espèce !) ; Owen distingue, en outre, l'espèce *Ziphius longirostris* de Cuvier ; du Red Crag, on ne cite pas moins de sept espèces différentes du genre *Ziphius*.

B. du Bus avait indiqué, en 1868, un grand nombre de genres et d'espèces de Ziphiides, qui furent très insuffisamment caractérisés.

C. G. Capellini suivit cette méthode de pulvérisation de du Bus et d'Owen dans ses études sur *Dioplodon* et *Mesoplodon* du Pliocène de l'Italie. Dans ce travail, il cite 8 espèces du genre *Dioplodon* et 2 espèces du genre *Mesoplodon* (une de celles-ci comme douteuse).

Si l'on y ajoute les différentes espèces établies par P. Gervais et P. J. Van Beneden, Huxley, Leidy, Lawley, Newton et Vigliarolo, qui font toutes partie d'un seul et même groupe de formes, nous voyons que ce groupe de formes (après avoir limité le nom de *Ziphius* au *Ziphius cavirostris*) se présente comme divisé en non moins de 5 genres *(Dioplodon, Mesoplodon, Belemnoziphius, Rhinostodes, Proroziphius)* avec 24 espèces en tout, qui auraient peuplé, dans le Miocène et le Pliocène, les mers de l'Europe et de l'Amérique du Nord !

Tout d'abord, on ne peut certainement rien objecter à l'opinion que le genre *Mesoplodon,* aujourd'hui pauvre en espèces, aurait été autrefois beaucoup plus riche. Mais, pour maintenir une semblable affirmation, un examen approfondi des restes existants, et notamment, la comparaison exacte avec les types vivants s'imposent. Si les variations individuelles chez ces derniers existent dans de larges limites, on sera autorisé, et même forcé, de considérer les différences dans la structure des types fossiles aussi seulement

comme des variations individuelles, et non pas comme des différences spécifiques, qu'on ne doit regarder comme constantes, que pour autant qu'on peut, en général, se servir du terme « constant » en parlant d'une « espèce ».

Or, voilà que précisément la comparaison avec les espèces actuelles de *Mesoplodon* prouve que la forme, la longueur, le degré de soudure des pièces du rostre varient extrêmement dans une seule et même espèce. Et c'est précisément le rostre qui est particulièrement influencé par les différences d'âge, de sexe et d'individu. H. O. Forbes a parfaitement raison quand il dit dans son excellent travail sur *Mesoplodon* (P. Z. S., 1893, p. 235) : « It follows also that a great number of the Crag fossils of the genus *Mesoplodon* must be united together as forms of the species, of different sexes and ages. »

Même P. J. Van Beneden, auquel on ne peut certes pas reprocher de ne pas créer de nouveaux noms d'espèces, dit des espèces du Pliocène italien que C. G. Capellini a établies [1] : « Capellini a décrit et figuré des ossements de Mésoplodon ou Microptéron qu'il serait sans doute difficile de séparer de l'espèce vivante. »

R. Lydekker (*Catalogue of the Foss. Mamm. Brit. Mus.*, V, 1887, p. 68), réunit aussi trois espèces : *Mesoplodon longirostris, M. Becanii* et *M. medilineatus* avec le *Mesoplodon longirostris* de Cuvier.

Il ne peut subsister de doute que toutes les différences qui existent entre les rostres de Mésoplodontes fossiles connus jusqu'à présent, ne suffisent pas pour fonder de nouvelles espèces, à plus forte raison différents genres. La forme et les différences de grandeur, ainsi que le degré d'ossification du vomer varient extrêmement; on serait obligé, en poussant la minutie aussi loin que R. Owen, du Bus et Capellini, de distinguer, dans le Boldérien d'Anvers, non moins de 15 à 18 espèces!

D'autre part, on ne connaît que deux dents de la mâchoire inférieure de *Mesoplodon longirostris,* nom sous lequel on doit réunir toutes les espèces citées dans la liste des synonymes; toutes deux provenant du Pliocène de la Haute Italie et qui furent décrites par Lawley et Capellini comme deux espèces différentes : *Dioplodon Meneghinii,* Law. et *Mesoplodon d'Anconæ*, Law. spec.

Cependant, un examen impartial ne fera pas découvrir le caractère qui autoriserait la séparation spécifique, et encore moins générique, des deux dents; car le développement plus vigoureux du socle dentaire et de la dent même, chez *Mesoplodon d'Anconæ,* se trouve aussi chez le mâle des espèces vivantes de *Mesoplodon,* tandis que la femelle a les dents plus petites. Je considère donc *Dioplodon Meneghini,* Law. comme la femelle, *Mesoplodon d'Anconæ* comme le mâle de *Mesoplodon longirostris.*

Je reviendrai en détail, dans la Monographie des Ziphiides d'Anvers, sur les différences dans la forme, la grandeur et le degré de soudure des rostres de *Mesoplodon longirostris.*

---

[1] P. J. Van Beneden. *Les Ziphioides des mers d'Europe.* Mém. cour. Acad. Belgique, XLI, Bruxelles, 1888, p. 100

1. — Mesoplodon longirostris, G. Cuvier, 1823.

Type : Original de Cuvier (Rostre). Probablement du Boldérien d'Anvers, au Muséum d'Histoire naturelle de Paris.

1. — SYNONYMIE.

1. Ziphius longirostris. — G. Cuvier. *Recherches sur les ossemens fossiles,* T. V, 1, Paris, 1823, p. 356, Pl. XXVII, Fig. 9-10.

Ziphius longirostris. — P. J. Van Beneden. *Notes sur deux Cétacés fossiles provenant du bassin d'Anvers.* Bull. Acad. Belg., T. XIII, 1re partie, Bruxelles, 1846, p. 259.

Ziphius (Dioplodon) longirostris. — R. Owen. *Description of some Mammalian Fossils from the Red Crag of Suffolk.* Quart. Journ. Geol. Soc., XII, London, 1856, p. 228, Fig. 24.

Dioplodon longirostris. — P. Gervais. *Zool. et Paléont. franç.*, 2e éd., Paris, 1859, p. 290.

Ziphius longirostris. — B. du Bus. *Sur quelques Mammifères du Crag d'Anvers.* Bull. de l'Acad. Belg., XXXVIe année, 2e série, T. XXIV, Bruxelles, 1867, p. 570.

Ziphius longirostris. — R. Owen. *Monograph on the British Fossil Cetacea from the Red Crag.* N° 1, *Containing Genus Ziphius.* Palæont. Soc. London, Vol. for 1869, London, 1870, p. 6-7.

Ziphius (Mesoodon) longirostris. — J. F. Brandt. *Untersuchungen über die fossilen und subfossilen Cetaceen Europas.* Mém. de l'Acad. de St. Pétersbourg, VIIe série, T. XX, St Pétersbourg, 1873, p. 220.

Dioplodon longirostris. — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie des Cétacés vivants et fossiles.* Paris, 1868-1880, p. 420, Pl. XXVII, Fig. 6, 6*a* (1).

Dioplodon longirostris. — G. Capellini. *Resti fossili di Dioplodon e Mesoplodon.* Mem. R. Accad. Sci. Bologna, ser. 4*a*, T. VI, Bologna, 1885, p. 294, Pl. I, Fig. 1-3.

Dioplodon longirostris. — R. Lydekker. *Catalogue of the Fossil Mammalia in the British Museum.* Part. V, London, 1887, p. 68-71, Fig. 13-14. — *The Cetacea of the Suffolk Crag.* Quart. Journ. Geol. Soc. London, Vol. XLIII, 1887, p. 15.

Dioplodon longirostris. — G. Vigliarolo. *Dei generi Micropteron, Dioplodon e Rhinostodes ecc.* Atti R. Accad. Sci. Soc. R. di Napoli, Vol. VI, ser. 2*a*, N° 5, 1894, p. 10.

Dioplodon longirostris. — A. Portis. *Un Dioplodonte nel pliocene astigiano.* Rivista Italiana di Paleontologia, 3e année, Parma, 1897, p. 24-39.

2. Dioplodon Becanii. — P. Gervais. *Zool. et Paléont. franç.*, Ire édit., T. II, Explic. Pl. XXXVIII, Paris, 1852, IIe édit., p. 290, pl. XXXVIII, Fig. 4, Paris, 1859.

---

(1) Pl. XXVII, explication de la Fig. 6, cité comme *Ziphius longirostris.*

Ziphius Becanii. — P. J. Van Beneden. *Mémoire sur une nouvelle espèce de Ziphius de la mer des Indes.* Mém. cour. de l'Acad. Belg., T. XVI, Bruxelles, 1864, p. 7.

Dioplodon Becanii. — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie des Cétacés,* p. 420, Pl. XXVII, Fig. 7, Pl. XXVII*bis*, Fig. 3, 3*a*. (Cité dans l'explication de la Pl. XXVII comme *Ziphius Becanii ;* sur la Pl. XXVII*bis*, comme « *Ziphius longirostris,* du Bus, non Cuv. ? » ; à la page 616 et 617, comme *Ziphius Becanii* et *Ziphius longirostris ;* p. 420 comme *Dioplodon Becanii*).

Ziphius (Mesoodon) Becanii. — J. F. Brandt. *Untersuchungen, l. c.,* p. 221.

Dioplodon Becanii. — G. Vigliarolo. *l. c.,* p. 11.

3. Belemnoziphius compressus. — T. H. Huxley. *On the Cetacean Fossils termed « Ziphius » by Cuvier, with a Notice of a New Species (Belemnoziphius compressus) from the Red Crag.* Quart. Journ. Geol. Soc. London, Vol. XX, 1864, p. 393, Pl. XIX, Fig. A-D.

Ziphius compressus. — R. Owen. *Monograph on the British Fossil Cetacea from the Red Crag, l. c.,* p. 25, Pl. V, Fig. 3.

Dioplodon compressus. — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie, l. c.,* p. 422, Pl. XXVII, Fig. 13.

Mesoplodon compressus. — R. Lydekker. *Catalogue of the fossil Mammalia in the British Museum.* Part. V, London, 1887, p. 73.

Dioplodon compressus. — G. Vigliarolo, *l. c.,* p. 14.

4. Ziphius (Belemnoziphius) declivus. — R. Owen, ms. dans T. H. Huxley. *Quart. Journ. Geol. Soc. London,* 1864, p. 395 *(nom. nud.).*

5. Ziphius (Belemnoziphius) undatus. — R. Owen, ms. dans T. H. Huxley. *Ibid., (nom. nud.).*

6. Rhinostodes Antwerpiensis. — B. du Bus. *Sur différents Ziphiides nouveaux du Crag d'Anvers.* Bull. Acad. Belgique, 2e série, T. XXV, Bruxelles, 1868, p. 629. (N° 3788 du Catalogue des Vertébrés fossiles du Musée de Bruxelles).

Rhinostodes Antwerpiensis. — G. Vigliarolo, *l. c.,* p. 17.

7. Belemnoziphius recurvus. — B. du Bus, *l. c.,* Bull. Acad. Belg., 2e série, 1868, p. 630. (N° 3805 du catalogue des Vertébrés fossiles du Musée de Bruxelles).

Belemnoziphius recurvus. — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie,* Pl. XXVII*bis*, Fig. 2-2 *a* (Figure renversée).

Belemnoziphius recurvus. — G. Vigliarolo, *l. c.,* p. 11.

8. Ziphius gibbus. — R. Owen. *Monograph on the British Fossil Cetacea from the Red Crag., l. c.,* p. 17, Pl. II, Fig. 2, Pl. III, Fig. 3.

Dioplodon gibbus. — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie, l. c.,* p. 421, Pl. XXVII, Fig. 18.

Dioplodon gibbus. — G. Capellini. *Resti fossili di Dioplodon e Mesoplodon ecc., l. c.,* p. 295, Pl. I, Fig. 4-5.

Mesoplodon gibbus. — R. Lydekker. *Catalogue of the Fossil Mammalia in the British Mus., l. c.,* p. 71.

Dioplodon gibbus. — G. Vigliarolo, *l. c.,* p. 11.

9. Ziphius augustus. — R. Owen. *Monograph on the British Fossil Cetacea from the Red Crag, l. c.,* p. 19, Pl. III, Fig. 1-2.

Dioplodon angustus. — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie, l. c.,* p. 422, Pl. XXVII, Fig, 17 (figure renversée de l'original d'Owen).

Mesoplodon angustus. — R. Lydekker. *Catalogue of the Fossil Mammalia in the British Museum, l. c.,* p. 72.

Dioplodon angustus. — G. Vigliarolo, *l. c.,* p. 12.

10. Ziphius angulatus. — R. Owen. *Monograph on the British Fossil Cetacea from the Red. Crag, l. c.,* p. 20, Pl. IV, Fig. 1-2.

Dioplodon angulatus. — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie, l. c.,* p. 422, Pl. XXVII, Fig. 15-15*a* (Fig. 15 est une figure renversée de la figure d'Owen).

Mesoplodon angulatus. — R. Lydekker. *Catalogue of the Fossil Mammalia in the British Museum, l. c.,* p. 73.

Dioplodon angulatus. — G. Vigliarolo, *l. c.,* p. 12.

11. Ziphius medilineatus. — R. Owen. *Monograph on the British Fossil Cetacea from the Red Crag, l. c.,* p. 22, Pl. IV, Fig. 3.

Dioplodon medilineatus. — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie, l. c.,* p. 422, Pl. XXVII, Fig. 14 (figure renversée de la figure d'Owen).

Dioplodon medilineatus. — G. Capellini. *Resti fossili di Dioplodon e Mesoplodon, l. c.,* p. 298, Pl. I, Fig. 12.

Dioplodon medilineatus. — G. Vigliarolo, *l. c.,* p. 13.

12. Ziphius tenuirostris. — R. Owen. *Monograph on the British Fossil Cetacea from the Red Crag, l. c.,* p. 24, Pl. V, Fig. 1-2.

Dioplodon tenuirostris. — P. Gervais et P. J. Van Beneden. *Ostéographie, l. c.,* p. 422, Pl. XXVII, Fig. 8 (figure renversée de la figure d'Owen).

Dioplodon tenuirostris. — G. Capellini. *Resti fossili di Dioplodon e Mesoplodon, l. c.,* p. 296, Pl. I, Fig. 6-8.

Dioplodon? tenuirostris. — G. Capellini. *Zifioidi fossili e il Rostro di Dioplodonte della Farnesina presso Roma.* Mem. R. Accad. Scienze, Bologna, Série V*a*, T. I, 1891, p. 371-381, Pl. I, Fig. 7.

Mesoplodon tenuirostris. — R. Lydekker. *Catalogue of the Fossil Mammalia in the British Museum, l. c.,* p. 71.

Dioplodon tenuirostris. — G. Capellini. *Nuovi Resti di Zifioidi in Calabria e in Toscana.* Rendiconti R. Accad. dei Lincei, Vol. II, 1° sem., Roma, 1893, p. 286-287.

Dioplodon tenuirostris. — G. Vigliarolo, *l. c.,* p. 13.

13. Belemnoziphius prorops. — J. Leidy. *Remarks on Fossils from the Ashley Phosphate Beds.* Proc. Am. Nat. Scienc. Philadelphia, 1876, p. 81.

Dioplodon prorops. — J. Leidy. *Description of Vertebrate Remains, chiefly from the Phosphate Beds of South-Carolina.* Journ. Acad. Nat. Scienc. Philadelphia, Vol. VIII, 2d série, Philadelphia, 1877, p. 226, Pl. XXX, Fig. 3-4.

14. Proroziphius macrops. — J. Leidy. *Remarks on Fossils from the Ashley Phosphate Beds, l. c.*, p. 87. Journ. Acad. Nat. Scienc. Philadelphia, *l. c.*, 1877, p. 227, Pl. XXXII, Fig. 1-2.

15. Proroziphius chonops. — J. Leidy. *Journ. Acad. Nat. Scienc. Philadelphia, l. c.*, 1877, p. 229, Pl. XXXII, Fig. 3-4.

16. Dioplodon Meneghinii. — R. Lawley. *Nuovi studi sopra ai Pesci ed altri Vertebrati fossili delle colline toscane.* Firenze, Tipografia dell' Arte della Stampa, 1876, p. 109.

Dioplodon Meneghinii. — G. Capellini. *Resti fossili di Dioplodon e Mesoplodon, l. c.*, p. 300, Pl. I, Fig. 19-20.

Dioplodon Meneghinii. — G. Vigliarolo, *l. c.*, p. 14.

17. Dioplodon d'Anconæ. — R. Lawley. *Nuovi studi, ecc., l. c.*, p. 110.

Mesoplodon d'Anconæ. — G. Capellini. *Resti fossili di Dioplodon e Mesoplodon, l. c.*, p. 302, Pl. I, Fig. 21.

18. Dioplodon bononiensis. — G. Capellini. *Resti fossili, ecc., l. c.*, p. 296, Pl. I, Fig. 9-11.

Dioplodon bononiensis. — G. Vigliarolo, *l. c.*, p. 15.

19. Dioplodon senensis. — G. Capellini. *Resti fossili, ecc., l. c.*, p. 298, Pl. I, Fig. 13-16.

Dioplodon senensis. — G. Vigliarolo, *l. c.*, p. 15.

20. Dioplodon Lawleyi. — G. Capellini. *Resti fossili, ecc., l. c.*, p. 299, Pl. I, Fig. 17-18.

Dioplodon Lawleyi. — G. Vigliarolo, *l. c.*, p. 15.

21. Mesoplodon floris. — E. T. Newton. *On some New Mammals from the Red and Norwich Crags.* Quart. Journ. Geol. Soc. London, XLVI, London, 1890, p. 448, Pl. XVIII, Fig. 7*a-c*, A, B, C (= *Mesoplodon Floweri*, Canham, ms., enumeratio tantum in R. Lydekker, *Quart. Journ. Geol. Soc.*, XLIII, 1887, p. 17).

22. Mesoplodon scaphoides. — E. T. Newton, *l. c.*, p. 450, Pl. XVIII, Fig. 8*a*-8*b*.

23. Dioplodon Farnesinæ. — G. Capellini. *Zifioidi fossili e il Rostro di Dioplodonte della Farnesina presso Roma.* Mem. R. Accad. Bologna, Série V*a*, T. I, Bologna, 1890, p. 371-381, Pl. I, Fig. 2-6.

Dioplodon Farnesinæ. — G. Vigliarolo, *l. c.*, p. 16.

24. Dioplodon compressior. — G. Vigliarolo, *l. c.*, p. 14.

2. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Belgique, Angleterre, Italie, Caroline du Sud.

3. — DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE.

Boldérien (Miocène supérieur) d'Anvers.

Red Crag de Suffolk (Blackheath près Ipswich, Trimley, Woodbridge, Felixstowe, Sutton, Falkenham, Shotley).

Pliocène de l'Italie (Serrastretta et Reggio en Calabre, Farnesina près Rome, environs d'Orciano, Saline di Volterra, Isola d'Asti).

Ashley Phosphate Beds de la Caroline du Sud.

4. — EXEMPLAIRES DU MUSÉE DE BRUXELLES PROVENANT DU BOLDÉRIEN D'ANVERS.

N°s 3787, 3788 (Original de *Rhinostodes Antwerpiensis,* du Bus).

3789, 3791, 3792, 3793, 3794, 3795, 3796, 3797 (Original de *Dioplodon Becanii,* Gervais et Van Beneden, *Ostéographie,* Pl. XXVIIbis, Fig. 3, p. 420 ; figuré comme « *Ziphius longirostris,* du Bus, non Cuv. ? » ; décrit dans le texte, p. 420-421, comme *Dioplodon Becanii,* figure renversée de l'original).

N°s 3798-3804, 3805 (Original de *Belemnoziphius recurvus,* du Bus ; les Figures 2, 2*a*, Pl. XXVIIbis, dans l'*Ostéographie* de Gervais et Van Beneden sont des figures renversées de l'original).

5. — CARACTÈRES DE L'ESPÈCE.

Sont connus : Rostres de différents âges, région prénasale ; fragments de la mâchoire inférieure avec dents (connus seulement de l'Italie).

Rostre très élancé, long, étroit, se rapprochant le plus, par sa forme de *Mesoplodon Grayi,* Haast (= *M. Haasti,* Flow.) ; ordinairement plus ou moins renflé dans la moitié postérieure. Fortement comprimé bilatéralement ; coupe transversale ovale. — La longueur du rostre varie extrêmement ; — entre les museaux courts (*Mesoplodon angulatus,* Ow., *M. compressus,* Ow.) et les museaux longs [*M. longirostris,* Cuv. (Type), *M. Becanii,* Gerv. et Van Ben., *M. tenuirostris,* Ow.] il y a de nombreuses transitions (par exemple : *Mesoplodon gibbus,* Ow.) ; — la longueur du museau n'est donc pas un caractère qui pourrait autoriser une séparation spécifique, mais elle prouve seulement la grande variabilité du type miocène, dont proviennent probablement les espèces vivantes. — On connaît des rostres des âges les plus divers ; il y en a de petits, spongieux, ayant appartenu à de jeunes exemplaires (*Rhinostodes Antwerpiensis,* du Bus) et des rostres de très vieux animaux. — « Mésorostral » très fort ; chez les jeunes individus il n'est développé que dans la moitié antérieure du rostre, mais il finit par remplir entièrement la fente entre les

prémaxillaires ; le mésorostral se compose, principalement, des lames paires du vomer, qui sont fort développées, mais qui, dans la jeunesse, sont encore séparées par une fente médiane, tandis que la fente disparaît chez les vieux animaux ; sur le tard, le mésorostral est soudé avec le mésethmoïde, mais, ordinairement, il en est encore séparé par une fente. — Pas de fosse prénasale ; région nasale comme dans les espèces vivantes de *Mesoplodon ;* il y a deux grands trous olfactifs. — Gouttière alvéolaire rudimentaire, toujours développée comme rainure plus ou moins profonde, mais à bords tranchants ; la réduction de la dentition est déjà aussi avancée chez le type miocène que chez les vivants. Prémaxillaire formant, au niveau des sutures prémaxillo-susmaxillaires, dans la région sus-orbitaire et prénasale, de grosses crêtes ; il existe de grands trous sous-orbitaires, de position et de grandeur variables, mais toujours situés derrière la ligne préorbitaire.

Dents de la mâchoire inférieure, triangulaires, base longue de 20 millimètres, 11 millimètres de haut chez la femelle (*Mesoplodon Meneghinii*, Lawl.), un peu plus grande chez le mâle (*Mesoplodon d'Anconæ,* Lawl.), chez lequel la base a 28 millimètres de long (pointe de la couronne cassée). Il est probable que la couronne était recouverte par une couche d'émail ; malheureusement, ni Lawley, ni Capellini, ne nous renseignent sur ce point. La dent est posée sur un socle peu élevé chez la femelle, et fort élevé chez le mâle.

Mesoplodon longirostris, Cuv. est, selon toute probabilité, le précurseur de *M. bidens* et de *M. europæus,* probablement aussi des autres espèces actuelles ; le type miocène, fort variable, a, évidemment, produit les espèces actuelles de *Mesoplodon* par le développement orthogénétique continu de certaines spécialisations (comme des dents de la mâchoire inférieure) chez les formes vivant à la périphérie de sa zone de distribution géographique.

IV. — EURHINODELPHIDÆ

[O. Abel. *Les Dauphins longirostres du Boldérien (Miocène supérieur) des environs d'Anvers.* Mém. Musée R. Hist. nat. de Belgique, T. I, 1901.]

Rostre excessivement allongé, occupant, dans un cas *(Eurhinodelphis longirostris),* $\frac{9}{11}$ de la longueur du crâne ; — os du rostre très délicats ; — prémaxillaire fort étiré, formant, à lui seul, chez *Eurhinodelphis longirostris,* beaucoup plus de la moitié du rostre ; chez *Eurhinodelphis Cocheteuxi,* il est, par contre, plus court que la région rostrale du susmaxillaire. — Crâne ressemblant à celui des Ziphiides, soit faiblement convexe, *(Eurhinodelphis Cocheteuxi, E. longirostris),* soit avec une crête transversale escarpée *(Eurhinodelphis cristatus).*

Le susmaxillaire et la mandibule, seuls, ont des dents ; susmaxillaire, avec 37 à 60 dents coniques, uniradiculées dans chaque susmaxillaire ; prémaxillaire édenté, avec gouttière alvéolaire rudimentaire, à bords tranchants, qui va jusqu'à l'extrémité antérieure

du rostre. On n'est pas sûr que la mâchoire inférieure se soit prolongée sur toute la longueur du rostre ; peut être était-elle plus courte (comme chez *Ichthyosaurus longirostris*) ; en tout cas, la symphyse de la mâchoire inférieure est très longue, et la mâchoire inférieure elle-même est garnie de dents coniques, très serrées et uniradiculées.

Lacrymal libre, séparé du jugal par une suture ; sur le tard, parfois soudé avec lui. — Il y a de grands trous olfactifs. — Arcade susorbitaire convexe. Susmaxillaires, au-dessus de l'orbite, notamment chez *Eurhinodelphis cristatus,* très épaissis (chez le mâle plus que chez la femelle ?). Mésethmoïde ossifié sur une petite partie de sa longueur, comme chez les Delphinides ; canal vomérien large et fermé en haut par les prémaxillaires très rapprochés. — Nasaux, très petits, de forme très variable, ordinairement ovale. — Frontaux le plus souvent resserrés, au sommet du crâne, en un étroit ruban, mais parfois entièrement recouverts par le susoccipital fortement projeté en avant et les nasaux fortement refoulés en arrière ; pariétaux toujours recouverts au sommet du crâne.

La forme des différents os du crâne, notamment du squamosal, varie très fort selon les individus.

Toutes les vertèbres cervicales sont libres. Atlas, avec surfaces pour l'occipital parfois étirées en ailes vers les bords externes, et ayant deux apophyses transverses superposées. Axis avec fort apophyse odontoïde et, de chaque côté, une très forte apophyse transverse imperforée. Corps des vertèbres cervicales suivantes, soit mince, soit très fort *(Eurhinodelphis longirostris, Priscodelphinus grandævus).*

10-11 vertèbres thoraciques ; les 8 antérieures portent des côtes bicipitales ; les dernières, 2 ou 3, des côtes unicipitales. A la 8e vertèbre dorsale, la côte s'articule avec le tubercule à la diapophyse et avec la tête à la parapophyse ; à la 9e vertèbre dorsale, le cou de la côte se soude avec la parapophyse et la diapophyse devient rudimentaire, ou forme, en descendant vers l'extrémité de la côte, un trou transversaire avec le cou ; la côte s'articule avec le tubercule sur le cou de la côte séparé. La 10e vertèbre dorsale porte une apophyse tranverse très forte (le cou de la 10e côte, qui est soudé avec la vertèbre), la 10e côte s'y articule. Les vertèbres thoraciques sont donc conformées comme chez les Physétérides et les Ziphiides.

Apophyses transverses des vertèbres lombaires remarquablement courtes, élancées, étroites *(Ixacanthus spinosus, Eurhinodelphis cristatus)*, ou longues et larges *(Eurhinodelphis Cocheteuxi, E. longirostris).* Nombre des vertèbres lombaires probablement 11, des vertèbres caudales 19.

Nombre des vertèbres : 7 + 10 à 11 + 11 + 19 = 47 à 48 vertèbres. Omoplate très grande, large, triangulaire, semblable à celle des Delphinides. Fosse préscapulaire, relativement large, mais forme de l'omoplate variable. — Humérus semblable à celui de *Physeter,* avec crête deltoïde plus ou moins développée ; forme de la tête articulaire, très variable ; tête de l'humérus ordinairement ovale, refoulée sur le bord externe de l'os. Radius et cubitus grands, forts, à peu près de la même longueur que l'humérus. Olécrâne

très grand, fortement échancré par dessous. Des os de carpe sont connus : Radial, intermedium, cubital, qui sont soudés (vieil individu). Il y a quelques phalanges. Les plus grands exemplaires de la plus grande espèce *(Eurhinodelphis Cocheteuxi)* pouvaient avoir atteint 4 à 5 mètres de longueur.

1. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Belgique (Bassin d'Anvers) ; Amérique du Nord (New-Jersey, Virginie, Maryland).

2. — DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE.

Miocène supérieur.

I. — EURHINODELPHIS, du Bus, 1867.

Type : *Eurhinodelphis Cocheteuxi*, du Bus, 1867.

1. — SYNONYMIE.

1. *Eurhinodelphis*. — B. du Bus. *Bull. Acad. Belg.*, 36e année, 2e série, T. XXIV, 1867, p. 569.

2. *Priscodelphinus*. — B. du Bus. *Ibid.*, 41e année, 2e série, T. XXXIV, 1872, p. 492-498.

2. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.

Boldérien d'Anvers.

(Peut-être aussi dans l'Amérique du Nord : *Ixacanthus spinosus*, Cope, Miocène, Maryland, identique avec *Eurhinodelphis cristatus ?*)

1. — Eurhinodelphis Cocheteuxi, du Bus, 1867.

Type de l'espèce : N° 3252 du Reg. Oss. foss. Mus. roy. Hist. nat. Belg., *Crâne* de l'Individu I, O. Abel, *l. c.*, p. 85, Pl. VI, VII, VIII, IX (Fig. 1), X (Fig. 1, 3, 4).

N° 3232 du Reg. Oss. foss. Mus. roy. Hist. nat. Belg. *Crâne; 1re et 4e Vertèbres cervicales; 3e et 8e vertèbres dorsales; 1re, 2e, 3e, 4e vertèbres lombaires; 1re, 2e, 7e vertèbres caudales*; *côtes; humérus* de l'Individu IV, O. Abel, *l. c.*, p. 86.

N° 3291 : *Humérus, radius, cubitus.*

N° 3452 : *Radial, intermedium, cubital.*

N° 136 (ancien étiquetage) : *Omoplate.*

1. — SYNONYMIE.

Comparer : O. Abel, *l. c.*, p. 64.

2. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.

Boldérien d'Anvers.

3. — CARACTÈRES DE L'ESPÈCE.

La plus grande espèce du genre *Eurhinodelphis;* crâne jusqu'à $1^{m}30$ de long (approximativement). Rostre large à la naissance et diminuant rapidement, — la longueur du rostre forme les $\frac{8}{10}$ de la longueur du crâne (approximativement). — Susmaxillaire occupant plus de la moitié de la longueur rostrale, avec 37 à 40 alvéoles dans chaque moitié. Susoccipital fortement convexe. Frontaux visibles comme un ruban plus ou moins large entre les nasaux et le susoccipital au sommet du crâne. — Régions frontale et nasale très variables. Condyles occipitaux ne faisant pas une forte saillie en arrière. Palatins effilés à l'extrémité antérieure, laissant libre, entre eux, une petite crête en forme de V.

Atlas avec surfaces articulaires antérieures régulièrement excavées ; bords formant un arc régulièrement recourbé ; canal neural ordinairement très étroit et haut. Variant dans d'assez vastes limites. — Vertèbres cervicales avec corps fortement comprimé. Apophyses des vertèbres lombaires et caudales relativement longues ; elles commencent par être très larges et diminuent rapidement.

2. — **Eurhinodelphis longirostris,** du Bus, 1872.

Type de l'espèce : N° 3249 du Reg. Oss. foss. Mus. roy. Hist. nat. Belg. *Crâne* de l'Individu I, O. Abel, *Dauphins longirostres*, *l. c.*, p. 127, Pl. XI, XII, XIII.

1. — SYNONYMIE.

Comparer : O. Abel, *l. c.*, p. 105.

2. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.

Boldérien d'Anvers.

3. — CARACTÈRES DE L'ESPÈCE.

La plus petite espèce du genre *Eurhinodelphis;* crâne ayant jusqu'à $1^{m}15$ de long. Rostre étroit à la naissance, diminuant lentement, beaucoup plus long que chez *E. Cocheteuxi;* occupant les $\frac{9}{11}$ de la longueur du crâne (approximativement). — Susmaxillaires ayant

seulement un peu plus des $\frac{2}{5}$ de la longueur du crâne, avec 50 à 60 alvéoles dans chaque moitié. Susoccipital moins convexe, plus incliné en avant ; profil du crâne plus bas que chez *E. Cocheteuxi*. — Frontaux parfois entièrement cachés sous le susoccipital chevauchant fortement en avant et les nasaux refoulés en arrière. Régions nasale et frontale très variables. Condyles occipitaux faisant une forte saillie en arrière. Palatins fermés à l'extrémité antérieure, arrondis ou pointus.

Atlas comme chez *E. Cocheteuxi*, relativement beaucoup plus épais, mais plus petit. Vertèbres cervicales avec des corps épais. Apophyses des vertèbres lombaires et caudales comme chez *E. Cocheteuxi*, mais conformées plus délicatement relativement [1].

3. — **Eurhinodelphis cristatus**, du Bus, 1872.

Type de l'espèce : N° 3234 du Reg. d'Oss. foss. Mus. roy. Hist. nat. Belg. *Crâne* (incomplet) ; 1re-7e vertèbres cervicales, 1re, 2e, 3e, 4e, 5e, 7e, 8e vertèbres dorsales ; côtes. Individu I, O. Abel, *l. c.*, p. 156, Pl. XV, Fig. 1-2.

N° 3241 du Reg. Oss. foss. Mus. roy. Hist. nat. Belg. *Crâne* (rostre incomplet) de l'Individu II, O. Abel, *l. c.*, p. 161, Pl. XVI.

N° 3243 du Reg. Oss. foss. Mus. roy. Hist. nat. Belg. Original du ***Priscodelphinus productus***, du Bus, *Crâne* de l'Individu III, O. Abel, *l. c.*, p. 163, Pl. XVIII, Fig. 3.

1. — SYNONYMIE.

Comparer : O. Abel, *l. c.*, p. 146.

2. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.

Boldérien d'Anvers.

3. — CARACTÈRES DE L'ESPECE.

Aussi grand, ou un peu plus grand, que *E. longirostris*. Rostre connu imparfaitement, probablement plus court que chez *E. longirostris*. Extrémité antérieure du rostre formée seulement par le prémaxillaire, — nombre des alvéoles inconnu. — Susoccipital descendant en pente raide vers l'arrière, formant avec les os de la face une haute crête transversale

---

[1] Comme d'après le degré de soudure des épiphyses vertébrales on peut tirer une conclusion précise de l'âge de l'animal, il est facile de séparer les vertèbres de *E. Cocheteuxi* et de *E. longirostris*. Comme, d'après l'expérience de M. Schlosser, qui me fit cette remarque lors de notre séjour commun à Bruxelles, les différences de taille des corps sont constantes, dans de certaines limites, dans la même espèce, on ne peut confondre les vertèbres de *E. Cocheteuxi* et de *E. longirostris*. D'après M. Schlosser, la taille normale du corps est généralement de 80-85 %, et la taille minimum 70 %, chez les Mammifères, si la taille maximum est de 100 %.

aiguë ; celle-ci est rejetée, tantôt en arrière, tantôt en avant ; frontaux ordinairement invisibles au sommet du crâne ; par suite de la forte compression du crâne, ils sont recouverts par le susoccipital et les nasaux, ainsi que par les susmaxillaires. — Régions nasale et frontale très variables. — Condyles occipitaux grands. Palatins se séparant à l'extrémité antérieure en forme de M, mais avec extrémités antérieures toujours arrondies.

Atlas avec très grandes surfaces articulaires antérieures ; celles-ci sont étirées vers le haut et vers les côtés en forme d'ailes ; surfaces articulaires profondément excavées. Canal neural très large, triangulaire, non oviforme comme chez *E. Cocheteuxi* et chez *E. longirostris*. — Vertèbres cervicales avec corps fortement comprimés. Vertèbres lombaires et caudales avec de très petites apophyses transverses, étroites et courtes, échancrées à la base, puis s'élargissant un peu, pour se terminer en pointe arrondie.

TABLEAU DES INDIVIDUS DES TROIS ESPÈCES D'EURHINODELPHIS AU MUSÉE DE BRUXELLES

1. — Eurhinodelphis Cocheteuxi.

80 individus :

N°s 3232	3292	3306	3319	3334	3353	3364	3405	3451
3233	3294	3307	3320	3336	3354	3380	3406	3452
3252	3295	3309	3321	3338	3355	3387	3407	3552
3253	3296	3312	3322	3339	3357	3390	3408	3553
3254	3301	3313	3325	3341	3358	3399	3411	3554
3255	3302	3315	3326	3345	3359	3400	3412	3555
3256	3303	3316	3329	3349	3360	3401	3427	3559
3257	3304	3317	3330	3351	3361	3403	3445	3561
3291	3305	3318	3333	3352	3362	3404	3349	

2. — Eurhinodelphis longirostris.

53 individus :

N°s 3225	3249	3344	3447	3476	3494	3506	3526	3571
3235	3250	3345	3448	3477	3495	3508	3529	3591
3238	3251	3346	3458	3479	3501	3514	3532	3609
3239	3258	3396	3460	3482	3503	3515	3535	3610
3244	3281	3417	3471	3485	3504	3518	3537	3612
3245	3286	3421	3474	3493	3505	3524	3541	

3. — Eurhinodelphis cristatus.

19 individus :

N^os	3234	3241	3243	3443	3502	3530	3541	3588	3604
	3237	3242	3283	3497	3517	3531	3582	3602	3615
	3240								

Il faudrait encore ajouter à ce tableau un assez grand nombre de restes qui ne peuvent être déterminés d'une manière certaine. Le rapport de la fréquence des trois espèces d'*Eurhinodelphis* n'en est, cependant, pas modifié. *Eurhinodelphis Cocheteuxi* était, sans contredit, l'espèce de beaucoup la plus fréquente de la mer miocène supérieure le long de la côte belge.

Une description détaillée de la colonne vertébrale et des extrémités d'*Eurhinodelphis* paraîtra dans la troisième partie de mon ouvrage sur les Dauphins longirostres du Boldérien des environs d'Anvers.

V. — ACRODELPHIDÆ

A. Longirostres : 1. Subfam. *Argyrocetinæ,*
2. » *Acrodelphinæ,*
3. » *Iniinæ.*

B. Brévirostres : 4. Subfam. *Beluginæ.*

I. — LONGIROSTRES

Dents très nombreuses, jusqu'à 60 dans chaque demi-mâchoire *(Pontoporia)* ; rostre très allongé ; l'extrémité antérieure de celui-ci est formée, ou bien par le prémaxillaire seul, ou bien le susmaxillaire s'étend jusqu'à l'extrémité du museau.

Dents toujours uniradiculées, de forme variable ; dentition la plus primitive, avec réminiscences de la dentition des Squalodontides, chez *Acrodelphis.* — Fosse temporale découverte ; ailes sus-orbitaires petites. — Frontaux, ou bien occupant un large espace au sommet du crâne *(Argyrocetinæ)*, ou recouverts *(Iniinæ)*.

Crâne très peu voûté ; seulement chez *Inia,* il existe une crête médiane, en forme de bouton et formée par les frontaux. Susoccipital quadrangulaire. Vertèbres cervicales, toujours libres ; atlas ayant, de chaque côté, deux courtes apophyses divergentes. Vertèbres thoraciques s'articulant avec des côtes unicipitales et bicipitales. — Vertèbres thoraciques, lombaires et caudales, très longues. Apophyses transverses des vertèbres lombaires, courtes, très élargies aux extrémités ; chez *Pontoporia* elles chevauchent même l'une sur l'autre.

A partir du Miocène.

I. — Subfam. ARGYROCETINÆ.

Crâne très plat ; frontaux occupant un très large espace au sommet du crâne ; rostre, énorménent allongé, le plus long de tous les Acrodelphides. Dentition, polyodonte hétérodonte ; nombre total des dents : environ 200 ; dents antérieures, considérablement plus longues que les postérieures ; les antérieures, lancéolées ; les postérieures, coniques, avec pointes recourbées vers l'intérieur, mais émoussées.

Miocène de l'Europe.

Miocène et Pliocène (Patagonien et Paranien) de la Patagonie.

Aux *Argyrocetinæ*, caractérisés par *Cyrtodelphis* et *Argyrocetus*, j'ajoute, en outre, les genres :

Champsodelphis, Gervais, s. s.

Pontivaga, Ameghino.

Ischyorhynchus, Ameghino.

De ces genres, *Ischyorhynchus* se rapproche le plus du genre *Champsodelphis ; Pontivaga* rappelle beaucoup *Cyrtodelphis*. Il est à espérer que nous aurons bientôt de plus amples renseignements sur ces formes par F. Ameghino.

I. — CYRTODELPHIS, Abel, 1899.

SYNONYMIE.

Comparer O. Abel. *Untersuchungen über die fossilen Platanistiden des Wiener Beckens*. Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien, LXVIII, Bd., 1899, p. 850 ; *Les Dauphins longirostres*, I, p. 48.

1. — Cyrtodelphis sulcatus, P. Gervais, 1853.

Types : Crâne de la molasse de Cournonsec (Hérault) ; Original de P. Gervais. *Zool. et Paléont. franç.*, IIe éd., 1859, p. 306, Pl. LXXXIII, fig. 3-7.

Crâne du premier étage méditerranéen d'Eggenburg (Basse Autriche) ; Original d'O. Abel, *l. c.*, p. 859-867, Pl. I-IV.

Types supplémentaires : Molasse de Belluno, G. Dal Piaz. *Palæontographia Italica*, Vol. VII, Pise, 1901, Pl. XXXIV, Vol. IX, 1903, Pl. XXVIII-XXXI (figures du texte 1-16), Vol. XI, 1905, Pl. XVIII-XXI (figures du texte 17-26).

1. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Belgique : Bassin d'Anvers.

France occidentale : Salles (Gironde), Touraine.

France orientale : Cournonsec, Castries, Vendargues, Pézénas, la Vérune, Poussan, Loupian (Hérault); Romans, Chamaret (Drôme).

Suisse : Othmarsingen, Zofingen (Aargau).

Württemberg : Baltringen.

Basse Autriche : Eggenburg, Gauderndorf, Vienne.

Hongrie : Neudorf a/d. March.

Haute Italie : Belluno, M^te^ Paderno (Bologne).

Basse Italie : Lecce, près Otrante.

Egypte : Dêr Baramûs, dans le Uadi Fâregh [1].

2. — DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE.

Miocène inférieur. — Miocène supérieur.

3. — CARACTÈRES DE L'ESPÈCE.

Dents uniradiculées, très nombreuses. Prémaxillaire édenté (?); susmaxillaire et mandibules dentés; dents des parties antérieures des mâchoires fortement allongées, avec couronnes très pointues, lanciformes et comprimées latéralement, avec bords antérieur et postérieur tranchants, émail lisse; la racine des dents de cette région est comprimée, très plate, large, sous la base de la couronne fortement élargie, plantée très obliquement d'avant en arrière dans la mâchoire; pour les dents les plus antérieures, la racine est presque horizontale (G. Dal Piaz, *Palæont. Ital.*, IX, Pise, 1903, Pl. XXXI, Fig. 21 et 20, 28); pour les dents postérieures, la couronne devient, peu à peu, plus courte, la racine plus étroite et plus verticale; sous la base de la couronne, la racine est souvent fort épaissie (Dal Piaz, *l. c.*, 1903, Pl. XXXI, Fig. 16, 26) et les dents rappellent alors celles de *Pontoporia*. Les dents les plus postérieures sont fort réduites; sur la face interne de la base, il y a, parfois, de petits tubercules; ces dents ne sont pas comprimées comme les antérieures, la forme de la couronne est un cône obtus, émoussé, renflé, dont la pointe est recourbée vers l'intérieur. Direction des dents, dans la partie la plus postérieure de la région alvéolaire : dans la mâchoire inférieure, obliquement vers le haut et en arrière; dans la mâchoire supérieure, obliquement vers le bas et en avant.

Nombre total des dents : environ 200.

Crâne avec museau énormément allongé; rostre atteignant au moins les trois quarts de toute la longueur du crâne, mais probablement plus long, peut-être aussi long que chez *Eurhinodelphis*. Rostre fortement convexe, prémaxillaire séparé du susmaxillaire par un profond sillon et formant seul l'extrémité antérieure du rostre. Frontaux occupant un large

---

[1] E. v. Stromer. *Geographische und geologische Beobachtungen im Uadi Natrûn und Fâregh in Ægypten.* Abhandl. der Senckenberg. Ges. Frankfurt a/M., XXIX Bd., Heft II, Frankfurt, 1905, p. 85.

espace sur le sommet du crâne; crâne très plat; entre le susmaxillaire et les frontaux, il existe un petit interpariétal rhomboïde. Nasaux très petits, modérément convexes; ils sont placés comme deux très longs bourrelets au devant des frontaux. Derrière les narines, les frontaux sont plats, mais descendent rapidement, sur les côtés, en une forte crête, vers l'aile supraorbitaire; la région frontale moyenne est, par suite de cela, trapéziforme. — L'orbite est recouverte par le frontal et le susmaxillaire, mais la fosse temporale est ouverte en haut. Fosse temporale, large. Condyles occipitaux très robustes et faisant une forte saillie en arrière. Apophyse postorbitaire chevauchant sur l'apophyse zygomatique. Forme et contour de l'occipital intermédiaire entre *Pontoporia* et *Inia*. Suture palato-susmaxillaire en forme de W. Symphyse mandibulaire excessivement longue; région symphysienne avec profondes gouttières latérales (sillons mentonniers); angle symphysien en sommet arrondi.

Bulbes olfactifs bien développés; nerfs olfactifs puissants; d'après le moulage interne du crâne décrit par G. Dal Piaz.

Vertèbres cervicales, toutes libres; corps de la septième, très long; de même celui des vertèbres thoraciques. Dix vertèbres thoraciques, dont les sept premières portent des côtes bicipitales, et les trois dernières des côtes unicipitales. A la huitième vertèbre thoracique, la diapophyse est rudimentaire, le col de la côte est soudé avec la parapophyse, qui naît du corps de la vertèbre; de la huitième à la dixième vertèbre thoracique inclusivement, les côtes s'articulent, par leur tubercule, avec le col correspondant soudé au corps de la vertèbre (comme chez les *Physeteridæ*, les *Ziphiidæ* et les *Eurhinodelphidæ*). Apophyses épineuses des vertèbres thoraciques, très hautes, épanouies d'avant en arrière à leur extrémité libre. Métapophyses très développées sur les vertèbres thoraciques et lombaires. Nombre des vertèbres lombaires et caudales, inconnu.

(G. Dal Piaz. *Sugli avanzi di Cyrtodelphis sulcatus dell' arenaria di Belluno* (parte seconda). Palæontographia Italica, Vol. XI, Pise, 1905, p. 253, Pl XVIII-XXI).

POSITION PHYLOGÉNÉTIQUE DU GENRE CYRTODELPHIS.

Cyrtodelphis a été découvert dans les dépôts marins miocènes de la région méditerranéenne et sur la côte occidentale de l'Europe (France et Belgique). Sa présence plus fréquente dans les dépôts méditerranéens prouve que la Méditerranée miocène a dû représenter sa véritable aire de dispersion; car, sur les côtes occidentales de l'Europe, on n'a fait que des découvertes isolées de *Cyrtodelphis;* elles suffisent, cependant, pour établir que ce genre habitait aussi l'Atlantique. Dans l'Amérique du Nord, on n'a pas encore rencontré *Cyrtodelphis;* dans l'Amérique du Sud, *Cyrtodelphis* n'a pas encore été découvert, mais bien une forme qui est sa proche parente et qui a été décrite par Lydekker comme *Agyrocetus patagonicus*.

Le genre cité en dernier lieu a les vertèbres cervicales libres; leur forme correspond à

Eurhinodelphis, Priscodelphinus, Inia et *Pontoporia*. La différence entre *Argyrocetus* et *Cyrtodelphis* consiste principalement dans la largeur moindre de la région nasale et la grandeur un peu plus considérable des nasaux eux-mêmes ; en outre, le crâne est beaucoup plus plat que chez *Cyrtodelphis*.

Dans les grands fleuves de l'Amérique du Sud, vivent, aujourd'hui, deux genres dont on peut tenir compte dans une comparaison plus étendue : *Inia*, dans le bassin de l'Amazone ; *Pontoporia*, à l'embouchure du Rio de La Plata. Il faut, en outre, tenir compte d'un type fossile qui est un proche parent de *Pontoporia* et qui provient du Paranien (Pliocène) de Parana : *Pontistes rectifrons*, Brav., — puis, un petit genre d'Odontocète dont on connaît les restes de la Belgique, du Nord de l'Allemagne, mais surtout du bassin de Vienne : *Acrodelphis*. — Enfin, outre ces genres, nous devons encore mettre en ligne *Eurhinodelphis* et *Priscodelphinus*.

On ne doit pas faire intervenir ici *Platanista*, dont la structure est différente.

Si nous groupons les genres cités, d'abord d'après leur taille, nous voyons que *Acrodelphis, Inia* et *Pontoporia* sont les plus petits ; *Pontistes, Cyrtodelphis, Argyrocetus* sont plus grands ; encore plus grand est le genre *Eurhinodelphis*, dont l'espèce la plus fréquente, *E. Cocheteuxi*, a le crâne trois fois aussi grand que celui de *Pontoporia*.

Le genre *Cyrtodelphis* et son proche parent le genre *Argyrocetus*, sont-ils apparentés, ou non, avec *Inia, Pontoporia* et *Acrodelphis ?* Y a-t-il des rapports génétiques avec les deux genres *Eurhinodelphis* et *Priscodelphinus ?* Et de quels Odontocètes faut-il dériver *Cyrtodelphis ?*

1. Nous trouvons la *dentition* la plus primitive chez *Acrodelphis*, parmi les genres cités. Il y a ici encore des restes d'une phase de dentition que nous avons rencontrée chez une très petite espèce de Squalodontide, mais très spécialisée, c'est-à-dire chez *Microsqualodon Gastaldii*, Brdt. *Acrodelphis* (et le genre *Delphinodon*, qui est son proche parent, et peut-être identique) descendent certainement de Squalodontides ; toutefois il ne peut être question des grands Squalodontides comme formes primitives, mais seulement des petits, dont nous n'avons, malheureusement, que des restes insuffisants dans *Microsqualodon*.

Cyrtodelphis doit être considéré comme hétérodonte. La différence dans la taille des dents, dans la forme de la couronne et celle de la racine, chez ce genre, est très remarquable et rappelle la dentition de *Platanista*. Dans les deux cas, les dents antérieures sont fortement agrandies, les postérieures réduites, — par convergence, l'extrémité antérieure des mâchoires fonctionne, chez *Cyrtodelphis* et *Platanista*, comme un double râteau.

La dentition de *Cyrtodelphis* est plus spécialisée que celle d'*Acrodelphis* et peut être facilement dérivée de ce dernier type.

Inia a une dentition toute différente, puisque les dents postérieures se distinguent par de grands tubercules internes à la base de la couronne ; les dents sont très robustes.

La dentition d'*Argyrocetus* et celle de *Pontistes* sont inconnues. *Pontoporia* est homodonte, et représente le terme final d'une série qui n'a pas pu dépasser *Cyrtodelphis*.

Eurhinodelphis a des dents seulement dans le susmaxillaire et dans la mandibule ; elles sont simples, coniques, du modèle delphinoïde ; ce genre est polyodonte homodonte.

Le nombre des dents est très grand chez *Cyrtodelphis, Argyrocetus, Pontoporia* et *Eurhinodelphis ; Cyrtodelphis* et *Argyrocetus* ont, dans chaque mâchoire supérieure, environ 50 dents ; *Pontoporia* et *Eurhinodelphis,* tout au plus, 60 dents (chez *Eurhinodelphis* : 37 à 60).

Résumé : *Point de départ pour la dentition de* Cyrtodelphis, *probablement* Acrodelphis.

2. Le *rostre,* chez tous les types mis en comparaison, est très long ; il est le plus long chez *Eurhinodelphis, Argyrocetus* et *Cyrtodelphis ;* et le plus court chez *Inia.* Le rostre d'*Acrodelphis* est insuffisamment connu.

L'allongement du rostre est, évidemment, une adaptation à la vie fluviatile, puisqu'aucun type pélagique ne montre de semblables caractères, mais seulement des formes fluviatiles, comme l'a montré Dollo [1].

La composition du rostre, par rapport aux proportions du susmaxillaire et du prémaxillaire, est la même chez *Cyrtodelphis* que chez *Eurhinodelphis.* L'automne dernier, j'ai découvert, au Musée de Bruxelles, un fragment de rostre, qui ne peut avoir appartenu qu'à *Cyrtodelphis sulcatus* et qui montre une suture prémaxillo-susmaxillaire qui se dirige obliquement en avant, comme chez *Eurhinodelphis.*

Par contre, dans tous les autres types longirostres, les susmaxillaires vont, — comme chez *Squalodon* — presque jusqu'à l'extrémité du museau et, chez *Inia* et *Pontoporia,* il n'y a plus de dents dans le prémaxillaire ; les susmaxillaires forment, ici, l'extrémité antérieure du museau.

Résumé : *Rostre de Cyrtodelphis seulement comparable à celui d'Eurhinodelphis.*

3. Crâne. — Par le grand développement des frontaux au sommet du crâne, *Cyrtodelphis* et *Argyrocetus* s'écartent d'*Acrodelphis, Pontistes, Inia* et *Pontoporia.* Mais, chez *Eurhinodelphis Cocheteuxi,* les frontaux s'étalent encore, comme un large ruban, au sommet du crâne ; on a observé un interpariétal chez *Eurhinodelphis Cocheteuxi* et *Cyrtodelphis sulcatus,* mais il ne faut pas attacher beaucoup d'importance à ce caractère.

Chez *Cyrtodelphis, Inia, Pontistes* et *Pontoporia,* les ailes sus-orbitaires recouvrent seulement les orbites et laissent la fosse temporale libre ; chez *Eurhinodelphis,* la fosse temporale est recouverte comme chez les Delphinides, les Ziphiides et les Physétérides. La fosse temporale découverte doit être regardée comme un caractère primitif.

Résumé : *Crâne de Cyrtodelphis, primitif, par le grand développement des frontaux au sommet du crâne et par la fosse temporale découverte.* (*Inia et Pontoporia,* primitifs pour la fosse temporale libre, spécialisés dans le rétrécissement des frontaux ; *Eurhinodelphis*

---

[1] L. Dollo. *Nouvelle note sur le Champsosaure, Rhynchocéphalien adapté à la vie fluviatile,* Bull. Soc. Belg., V, 1891, p. 153.

Cocheteuxi, primitif dans la région frontale, spécialisé dans l'agrandissement de l'aile sus-orbitaire ; nouveaux cas de Chevauchement des Spécialisations.)

Résumé général : Par les caractères de sa dentition et de son crâne, *Cyrtodelphis* se montre étroitement allié à *Argyrocetus, Inia, Pontistes et Pontoporia*, comme avec *Acrodelphis*, et doit donc former un même groupe avec ces formes. Ce groupe correspondrait partiellement aux Platanistides, dans les limites que Zittel a données à cette famille ; mais, comme *Platanista* doit être éliminé, il faut choisir un autre nom. Puisque *Acrodelphis* est le type fossile le plus primitif de ce groupe, on devra se servir du nom de famille *Acrodelphidæ*. Nous aurons alors à distinguer :

Famille : ACRODELPHIDÆ.

1. Sous-famille. *Argyrocetinæ :* Argyrocetus, Cyrtodelphis, Pontivaga, Ischyorhynchus, Champsodelphis.
2. » *Acrodelphinæ :* Acrodelphis, Heterodelphis.
3. » *Iniinæ :* Inia, Pontistes, Pontoporia.
4. « *Beluginæ :* Beluga, Monodon.

Ce sera seulement quand on connaîtra plus exactement la colonne vertébrale de *Cyrtodelphis* qu'on pourra dire d'une manière sûre si *Eurhinodelphis* et *Priscodelphinus* sont plus étroitement apparentés aux Acrodelphides (voir plus haut), ou si le développement des Eurhinodelphides a eu un autre point de départ. Sans parler de la structure des vertèbres cervicales, *Acrodelphis, Inia* et *Pontoporia* diffèrent assez bien d'*Eurhinodelphis* pour les caractères de la colonne vertébrale et possèdent des caractères de Delphinides, tandis que les Eurhinodelphides montrent la plus grande ressemblance avec les Physétérides et les Ziphiides dans la structure de la colonne vertébrale.

Beluga et *Monodon* montrent de grandes ressemblances avec les Acrodelphides, tandis qu'ils diffèrent des Delphinides. J'ai, à cause de cela, considéré ces deux genres comme une sous-famille des Acrodelphides ; leur origine n'est pas encore éclaircie. Les vertèbres cervicales libres prouvent qu'ils ne descendent pas des Delphinides.

2. — Subfam. ACRODELPHINÆ.

Crâne très plat ; frontaux n'occupant qu'un étroit espace au sommet du crâne, rostre très allongé ; dentition polyodonte hétérodonte ; dents (chez) *Acrodelphis* avec de nombreuses dentelures accessoires, de petits tubercules et des séries d'ornements moniliformes (bords rudimentaires de *Squalodon*) sur la couche d'émail de la couronne ; une seule racine. Vertèbres cervicales très minces ; les vertèbres thoraciques antérieures portent des côtes bicipitales, les postérieures des côtes unicipitales ; les vertèbres thoraciques postérieures, les

vertèbres lombaires et les vertèbres caudales antérieures sont très allongées, avec de courtes apophyses transverses, épanouies aux extrémités.

Seulement dans le Miocène.

I. — ACRODELPHIS, Abel, 1899.

(O. Abel, *Untersuchungen über die fossilen Platanistiden des Wiener Beckens*, Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss., Vienne, LXVIII Bd., 1899, p. 850.)

La grande incertitude qui régnait à l'égard du genre *Champsodelphis*, Gerv., m'a conduit, en donnant une liste des espèces de *Schizodelphis*, Gerv., et de *Champsodelphis*, Gerv., à renoncer à ces deux noms et à leur substituer deux autres genres, *Cyrtodelphis* et *Acrodelphis*. J'ai mis dans le genre *Acrodelphis* l'original du « Dauphin à longue symphyse de la mâchoire inférieure, déterré dans une sablière du département des Landes » de Cuvier, qui avait été décrit par Brandt sous le nom de *Champsodelphis macrognathus;* j'ai encore joint à ce genre les espèces suivantes : *Acrodelphis lophogenius*, Valenc., *Acrodelphis Ombonii*, Longhi, *Acrodelphis Letochæ*, Brandt, et *Acrodelphis Krahuletzi*, Abel ; comme espèces douteuses du genre *Acrodelphis*, j'ai indiqué : *Acrodelphis Scaldensis*, du Bus, *Acrodelphis* sp. (Xabregas près Lisbonne), *A. denticulatus*, Probst, *A. cristatus*, Probst, *A. Fuchsii*, Brdt. et *A. Karreri*, Brdt.

Mais des études prolongées sur les Odontocètes des dépôts tertiaires de l'Europe me font voir que le groupement proposé par moi, en 1899, n'est plus satisfaisant. J'ai eu l'occasion de comparer en détail les restes des espèces d'*Acrodelphis* du bassin de Vienne avec les types belges et les restes des formations miocènes du Nord de l'Allemagne, et je suis, maintenant, d'avis que la diagnose du genre *Acrodelphis* donnée en 1899 doit être plus restreinte qu'elle ne l'a été alors.

Je pense, d'abord, qu'*Acrodelphis macrognathus*, Brdt., ne peut plus être joint aux petites espèces : *Acrodelphis Ombonii, A. denticulatus, A. cristatus, A. Letochæ, A. Fuchsii* et *A. Karreri*. Parmi ces dernières, *A. Letochæ, A. Fuchsii* et *A. Karreri* forment un type distinct, qui doit porter le nom d'*Acrodelphis Letochæ*. *Acrodelphis Ombonii* et *A. denticulatus* sont probablement de proches parents de ce type du bassin de Vienne ; *A. cristatus*, Probst, doit être supprimé et doit porter le nom d'*Acrodelphis denticulatus*, Probst. *Acrodelphis denticulatus* se rencontre aussi dans le Boldérien d'Anvers ; malheureusement, il n'est pas encore possible aujourd'hui de décider si *Acrodelphis denticulatus* est identique avec *Acrodelphis Scheynensis* ou *Acrodelphis macrospondylus* du Boldérien. Il n'est pas encore possible, non plus, d'avoir une opinion exacte sur les rapports de ces espèces avec les restes très insuffisamment connus d'*Acrodelphis* du Miocène de l'Allemagne septentrionale.

Il est, toutefois, certain que les types suivants représentent un groupe d'espèces

distinctes : *Acrodelphis Letochæ*, *Acrodelphis Scheynensis*, *Acrodelphis macrospondylus* et *Acrodelphis Ombonii*.

Le type que du Bus a décrit comme *Champsodelphis Scaldensis*, et que j'avais placé sous réserve dans *Acrodelphis*, appartient à la famille des Ziphiides et n'est pas apparenté avec *Acrodelphis* comme cela a été expliqué plus haut.

J'ai pu, en 1903, étudier à fond, au British Museum, la mâchoire inférieure, provenant de Xabregas (près de Lisbonne), que Lydekker [1] avait décrite comme *Schizodelphis sulcatus*, et en comparer le moulage, dû à l'obligeance de M. A. Smith Woodward, avec les autres Odontocètes longirostres du Boldérien et du bassin de Vienne. Ce reste n'appartient, ni au genre *Cyrtodelphis*, ni à *Acrodelphis*, mais à un nouveau genre.

Comme la mâchoire inférieure du *Champsodelphis macrognathus*, Brandt, se distingue absolument par sa taille et les dents très espacées d'*Acrodelphis Letochæ*, Brandt, et d'*Acrodelphis Ombonii*, Longhi ; qu'en outre, la forme de la couronne est très différente dans les deux types ; je suis d'avis que *Champsodelphis macrognathus*, Brandt, doit être considéré comme le représentant d'un genre différent d'*Acrodelppis*. Puisque le nom générique de *Champsodelphis* a été établi par Gervais pour la mâchoire inférieure des Landes qui a d'abord été décrite par Cuvier, mais que cette mâchoire inférieure est absolument différente des espèces décrites plus tard sous le même nom générique : *Champsodelphis (Acrodelphis) Letochæ* et *Champsodelphis (Acrodelphis) Ombonii*, on doit conserver le nom de Gervais pour *Champsodelphis macrognathus*, tandis que le nom d'*Acrodelphis* doit rester pour les types beaucoup plus petits, armés de dents beaucoup plus serrées. Les différences des deux genres seraient :

1. Champsodelphis, Gervais.

Mâchoire inférieure constituant le type du genre.

Mâchoire inférieure ayant 5 centimètres de large à l'extrémité postérieure de la région de la symphyse. Dents grandes ; sur le bord postérieur, avec un grand tubercule basilaire. Couronne ayant environ 1.5 centimètre de haut. Racine renflée sous la base de la couronne, forte. Espaces entre les dents très grands, ayant en moyenne 2 centimètres de long.

Type : *Champsodelphis macrognathus*, Brandt.

2. Acrodelphis, Abel.

Mâchoire inférieure constituant le type du genre.

Mâchoire inférieure n'ayant que 2 centimètres de large à l'extrémité postérieure de la région de la symphyse (donc mâchoire inférieure ayant environ la moitié de la taille de celle de *Champsodelphis*). Dents, petites avec de nombreux tubercules accessoires, plis d'émail et bords crénelés rudimentaires ; forme de la couronne très variable. Racine plus

---

[1] R. Lydekker. *Catalogue of the Fossil Mammalia in the British Museum*. Part. V, London, 1887, p. 74-75

ou moins renflée sous la base de la couronne. Les espaces entre les dents sont très petits, ayant en moyenne 1-2 millimètres (chez *Acrodelphis Letochæ).*

Types : *Acrodelphis Letochæ,* Brandt, *Acrodelphis Ombonii,* Longhi, *Acrodelphis denticulatus*, Probst.

Delphinus lophogenius, Valenc., devrait être placé d'après cette diagnose, dans *Champsodelphis,* et non pas dans *Acrodelphis.*

Acrodelphis Krahuletzi peut, provisoirement, rester dans le genre *Acrodelphis.* On ne connaît pas de dents provenant de cette espèce.

Comme j'ai déjà essayé de le démontrer il y a quelques années, beaucoup de restes d'Odontocètes, dont la position systématique est tout à fait incertaine et qui ne peuvent pas être déterminés avec précision, ont été placés dans le genre *Champsodelphis,* qui a servi comme nom collectif pour les types les plus hétérogènes. En 1899, j'ai éliminé une partie de ces formes comme étant inutilisables.

Il faut encore faire remarquer que *Acrodelphis Fuchsii,* Brandt, et *Acrodelphis Karreri,* Brandt, sont, évidemment, identiques avec *Acrodelphis Letochæ,* Brandt ; il en est de même pour *Champsodelphis dubius?* J. F. Brandt.

1. — SYNONYMIE.

Type : *Acrodelphis Letochæ* (Mâchoire inférieure, colonne vertébrale, extrémités) ; *Acrodelphis Ombonii* (Crâne et dents).

1. *Delphinus.* — A. von Nordmann. *Palæontologie Südrusslands,* 1860, p. 351, Pl. XXVII, Fig. 9-11.

2. *Champsodelphis.* — J. F. Brandt. *Untersuchungen über die fossilen und subfossilen Cetaceen Europas.* Mém. Acad. St Pétersbourg, VIIe série, T. XX, 1873, p. 267-281, Pl, XXVIII-XXX; ibid., T. XXI, 1874, p. 22, Pl. III-IV, Fig. 1-11.

3. *Champsodelphis.* — J. Probst. *Württembergische Jahreshefte,* 42. Jahrg., Stuttgart, 1886, p. 124-127, Pl. III, Fig. 18-23.

4. *Champsodelphis.* — P. Longhi. *Atti Soc. Veneto-Trentina,* série II, Vol. III, Fasc. II, Padova, 1898, p. 1-52, avec 3 planches.

5. *Phocænopsis.* — B. du Bus. *Bull. Acad. Belgique,* 41e année, 2e série, T. XXXIV, 1872, p. 499.

6. *? Platanista.* — J. F. Brandt. *Mém. Acad. St Petersbourg,* IIIe série, T. XXI, 1874, p. 22.

7. *Acrodelphis.* — O. Abel. *Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss., Wien,* 1899, LXVIII. Bd., p. 14.

2. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Anvers; Allemagne septentrionale; bassin de Vienne (Vienne); Bessarabie (Kischinew); Italie septentrionale (Belluno); Allemagne méridionale (Baltringen).

3. — DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE.

Du Miocène inférieur au Miocène supérieur.

4. — CARACTERES DU GENRE.

Petit Odontocète; grandeur du corps à peu près la même que chez *Phocæna*. — Rostre très long, avec des dents très serrées et uniradiculées; forme de la couronne, variable; couronne des dents antérieures, très longue et élancée, plus ou moins étirée; dents postérieures, à couronne plus courte, émoussée, renflée et conique. Généralement, il y a de nombreux petits tubercules accessoires, dentelures, bourrelets basilaires, et des rangées moniliformes de petites dentelures (crêtes rudimentaires de *Squalodon*); ils sont le plus développés sur les dents postérieures. Racine plus ou moins renflée sous la base de la couronne. — Sommet du crâne modérément convexe; os de la face passant graduellement dans le rostre; arcade sus-orbitaire large et plate; fosse temporale, grande. — Nasaux, grands; frontaux ne formant pas un large ruban au sommet du crâne comme chez les *Argyrocetinæ*. — Symphyse de la mâchoire inférieure, très longue; angle de la symphyse aigu. Toutes les vertèbres cervicales sont libres; atlas avec deux courtes apophyses transversales. Il y avait probablement 10 vertèbres dorsales; les 4 antérieures (peut-être 5?) portent des côtes bicipitales; les postérieures, des côtes unicipitales. Vertèbres dorsales postérieures, toutes les vertèbres lombaires et vertèbres caudales antérieures très longues. Apophyses transverses courtes, très élargies aux extrémités. Bord radial de l'extrémité antérieure convexe. Radius plus fort que le cubitus. Espace interosseux de l'avant-bras, large. Quelques os du carpe et phalanges connus. Sternum variable, échancré devant et derrière; l'échancrure antérieure est plus profonde et plus large.

Les exemplaires les plus complets se rencontrent dans l'étage sarmatique du bassin de Vienne.

1. — **Acrodelphis Scheynensis**, du Bus, 1872.

(Fig. 20-21).

Type : Original de *Phocænopsis Scheynensis*, n° 3231 du Reg. Oss. foss. Mus. roy. Hist. nat. Belg. Crâne; 4 vertèbres cervicales; 6-9 vertèbres dorsales; 2, 3, 4.-7. Vertèbres lombaires; plusieurs vertèbres caudales. — Anvers, 1860-1862.

1. — SYNONYMIE.

1. *Phocænopsis Scheynensis.* — B. du Bus. *Mammifères nouveaux du Crag d'Anvers,* Bull. Acad. Belg., 41e année, T. XXXIV, 1872, p. 499.

2. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.

Boldérien d'Anvers.

3. — CARACTÈRES DE L'ESPÈCE.

Petit Odontocète ; taille moindre que chez *Phocæna.* Crâne mal conservé ; l'extrémité antérieure du rostre, qui était probablement très long, est cassée. — Sommet du crâne modérément convexe ; région faciale faiblement inclinée en avant, passant graduellement dans le rostre. Arcade susorbitaire relativement large, très plate. Fosse temporale, grande. Compression du crâne insignifiante. Frontaux séparés, sur la ligne médiane, par une suture. Nasaux relativement grands. Pariétaux, refoulés vers la fosse temporale. Prémaxillaires s'étendant sur la moitié de la longueur des nasaux ; bord externe des nasaux en contact dans leur moitié postérieure, avec le susmaxillaire. Narines petites.

Les vertèbres cervicales, libres, sont très minces ; nombre des vertèbres thoraciques, probablement 10 ; vertèbres thoraciques postérieures, vertèbres lombaires et vertèbres caudales antérieures très longues ; apophyses transverses très larges. Vertèbres thoraciques non carénées par dessous, mais arrondies. Extrémité antérieure : humérus, cubitus connus ; humérus ayant seulement une fosse allongée, ovale, sur le côté externe.

Au Musée de Bruxelles se trouvent les individus suivants :

Type : Nos 3231 ; 3618-3620 ; 3623-3639 ; 3643 ; 3646 ; 3651 (23 individus).

4. — COMPARAISONS.

Acrodelphis Scheynensis est, certainement, un très proche parent d'*Acrodelphis Letochæ* du bassin de Vienne et de la Bessarabie. Les vertèbres correspondent parfaitement, dans leurs dimensions, grandeur et forme. La seule différence consiste dans la présence d'une seule fosse allongée, ovale, sur le bord externe de l'humérus, tandis que, chez *Acrodelphis Letochæ,* il y a deux fosses l'une à côté de l'autre. Je sépare donc, provisoirement, le type belge d'*Acrodelphis Letochæ ;* l'étude projetée des restes d'*Acrodelphis* du bassin de Vienne nous dira, peut-être, si le type belge est identique au type viennois.

Très ressemblantes sont, ensuite, les vertèbres d'*Acrodelphis* qui proviennent du Miocène de l'Allemagne septentrionale et qui sont conservées au Musée de Hambourg. Cependant la détermination exacte de ces différents restes n'est pas encore possible aujourd'hui.

2. — Acrodelphis macrospondylus, n. sp.

Se distingue seulement d'*Acrodelphis Scheynensis* par la taille plus considérable (environ le double). On ne connaît que des vertèbres thoraciques, lombaires et caudales isolées, provenant du Boldérien ; peu d'individus.

3. — Acrodelphis denticulatus, Probst, 1886.

Type : Trois dents de la molasse de Baltringen. — J. Probst. *Württemberg. Jahresh.*, 42. Jahrg., Stuttgart, 1886, p. 124, Pl. III, Fig. 18-21 (*Champsodelphis denticulatus*, Probst) et deux autres, de même provenance, *l. c.*, p. 126, Pl. III, Fig. 22-23 (*Champsodelphis cristatus*, Probst).

Fig. 20. — **Acrodelphis Scheynensis**, du Bus. — **Miocène supérieur.**

Original de *Phocænopsis Scheynensis*, du Bus.

Boldérien d'Anvers (1860-1862). — Crâne, vu de profil. — Échelle : $\frac{2}{3}$.

Pour montrer : la voûte cranienne très faiblement convexe, — l'arcade sus-orbitaire large et plate, — la fosse temporale grande, — le crâne rappelant Phocæna.

1. — SYNONYMIE.

1. *Champsodelphis denticulatus.* — J. Probst. *Ueber die fossilen Reste von Zahnwalen (Cetodonten) aus der Molasse von Baltringen O. A. Laupheim.* Württemb. Jahresh., 42. Jahrg., Stuttgart, 1886, p. 124, Pl. III, Fig. 18-21.

2. *Champsodelphis denticulatus.* — P. Longhi. *Sopra i resti di un cranio di Champsodelphis fossile scoperto nella molassa miocenica del Bellunese.* Atti Soc. Veneto — Trentina di Scienze naturali, Ser. II, Vol. III, Fasc. II, Padova, 1898, p. 14.

3. *Champsodelphis cristatus.* — J. Probst., *l. c.*, p. 126, Pl. III, Fig. 22-23.

4. *Champsodelphis cristatus.* — P. Longhi, *l. c.*, p. 14.

1. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.

Boldérien d'Anvers ; molasse miocène de Baltringen (Württemberg).

2. — CARACTÈRES DE L'ESPÈCE.

On ne connaît que des dents.

Dents 20 à 33 millimètres de long, uniradiculées ; longueur de la couronne variant entre $\frac{1}{5}$ et $\frac{1}{3}$ de la longueur totale de la dent ; forme de la couronne variable ; tantôt élancée, conique, tantôt très émoussée, conique aussi ; forme, dépendant de la position dans la mâchoire. Pointe recourbée vers l'intérieur et en arrière. Émail rugueux, grêlé, avec une rangée de petits tubercules moniliformes, ou une crête, très marquée sur le côté externe, qui se dirige vers l'avant et vers le haut, et qui s'étend jusqu'au sommet de la dent ; on voit, parfois, aussi sur le côté interne une crête ou une rangée de petites pointes. Parfois la base est couverte, tout autour, de plis d'émail longitudinaux, irrégulièrement disposés. Les dents (antérieures ?) sont souvent fortement comprimées.

En tout, on connaît 4 dents provenant du Boldérien ; 3 appartiennent au rameau droit de la mâchoire inférieure ; une, au susmaxillaire gauche.

DIMENSION DES DENTS EN MILLIMÈTRES.	RAMEAU DROIT DE LA MÂCHOIRE INFÉRIEURE.			SUSMAXILLAIRE GAUCHE.
	N° I	N° II	N° III	N° IV
Longueur de la dent	24.5	23.0	25.0	28.0
Longueur de la couronne	8.0	7.5	9.0	10.0
Épaisseur maximum de la racine	6.5	4.9	6.0	5.6
Diamètre maximum de la couronne à la base, d'avant en arrière	6.9	3.9	4.5	4.1

N° I (Enceinte 3e section, du côté de Berchem, vers la 4e section). — Racine simple, recourbée à l'extrémité comme chez *Cyrtodelphis*, épaissie sous la base de la couronne, biconvexe en coupe tranversale ; émoussée aux bords antérieur et postérieur.

Couronne, portant une grande dentelure sur le bord postérieur, dentelure sur laquelle s'en trouvent plusieurs plus petites, — carénée derrière et devant, émoussée

Fig. 21. — **Acrodelphis Scheynensis**, du Bus. — **Miocène supérieur.**

Original de *Phocænopsis Scheynensis*, du Bus.

Boldérien d'Anvers (1860-1862). — Crâne, vu de dessus. — Échelle : $\frac{2}{3}$.

Pour montrer : les prémaxillaires atteignant jusqu'à mi-hauteur des nasaux, — les nasaux relativement grands, — le crâne rappelant Phocæna.

derrière ; devant, le bord est fortement crénelé, — on peut compter 10 petites pointes, diamètre de chaque pointe, 0.1 à 0.2 millimètre. — La carène antérieure n'est développée que dans la moitié supérieure de la dent ; vers le bas, elle passe à une large face, triangulaire et convexe, qui se résout en de nombreuses pointes émaillées.

N° II, comme N° I, mais plus élancée et plus délicate. — Couronne élancée ; on peut observer de fortes surfaces d'usure provenant de la dent opposée et qui courent obliquement de dehors et en avant vers le dedans et en arrière.

N° III. Fort aplatie devant et derrière, ce qui indique des dents très serrées. Surface d'usure sur le bord interne, concave, de la dent, mettant à nu la dentine.

N° IV. La plus grande dent et la plus élancée. Forme rappelant très fort la forme des dents antérieures de *Squalodon*. Coupe transversale de la couronne, triangulaire. Surface d'usure au milieu de la carène concave.

OBSERVATIONS ET COMPARAISONS.

Ces dents, provenant du Boldérien d'Anvers, appartiennent évidemment au même Odontocète dont on a également découvert des dents à Baltringen. Par contre, ce Cétodonte se distingue, par des racines beaucoup plus élancées, de l'espèce *Acrodelphis Ombonii,* Longhi, que P. Longhi a fait connaître, et qui provient du Miocène inférieur de Belluno ; les dentelures accessoires, moniliformes et les petits tubercules de la couronne, ainsi que la forme de celle-ci, se correspondent toutefois, et *Acrodelphis Ombonii,* Longhi, est évidemment un proche parent d'*Acrodelphis denticulatus*. Une grande ressemblance existe, en outre, avec la dent d'Odontocète, provenant du Miocène de la Virginie (1), que Leidy a décrite comme *Delphinodon,* ainsi qu'avec les dents décrites d'abord par Cope comme *Squalodon Wymani* (2), par Leidy, comme *Delphinodon Wymani,* Cope, et qui proviennent du Miocène de Charles County, Maryland (3). Les dents mentionnées jusqu'ici se distinguent, cependant, par leur taille beaucoup moindre, de *Delphinodon mento,* Cope (4), que Cope avait d'abord placé dans *Squalodon* (5). Il est possible que *Delphinodon Wymani* (6) appartienne au genre *Acrodelphis ;* pour *Delphinodon mento* on devrait conserver le nom générique établi par Leidy. Remarquable est la fissure si nette de la racine de la dent de *Delphinodon mento,* Cope, provenant du Miocène de Charles County, Maryland, qui indique le degré primitif de développement de la dent, et qui prouve que cette espèce descend de types qui ont eu autrefois deux racines. Le dent du *Delphinodon Wymani*

(1) J. Leidy. *Journal Acad. Nat. Sci. Philadelphia.* Vol. VII, 2e série, 1869, p. 426, Pl. XXX, Fig, 12.
(2) E. D. Cope. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia,* 1867, p. 151, 152 (*non* p. 132).
(3) J. Leidy. *Journ. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, l. c*, p. 425, Pl. XXX, Fig. 10-11.
(4) E. D. Cope. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, l. c.,* 1867, p. 132, 144, 152.
(5) J. Leidy. *Journ. Acad. Nat. Sci. Philadelphia,* 1867, p. 424. Pl. XXX, Fig, 7-8.
(6) *Delphinodon Wymani,* Leidy (*non* Cope) = *D. Leidyi,* Hay (Bull. 179, U. S. Geol. Surv. Washington, 1902, p. 591).

provenant de la Virginie, permet aussi de reconnaître une bifurcation primitive de la racine. De nouvelles découvertes pourront seulement nous apprendre si des vertèbres et d'autres restes connus du squelette des Acrodelphides peuvent être réunis avec *Acrodelphis denticulatus;* il est provisoirement nécessaire de laisser distinctes les espèces dont il est question ici.

VI. — DELPHINIDÆ

I. — Sous-famille PHOCÆNINÆ.

I. — PROTOPHOCÆNA, nov. gen.

(Fig. 22-23).

Type : Région rostrale d'un crâne provenant du Boldérien d'Anvers.

1. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.

Boldérien d'Anvers.

1. — Protophocæna minima, n. spec.

(Fig. 22-23).

On ne connaît que la région rostrale du crâne jusques et y compris les narines.

Taille : celle d'un petit *Phocæna*. — Os du crâne très robustes, fortement synostosés, ce qui indique un très vieil individu. Pièce roulée.

Narines très petites ; prémaxillaire très fort au devant d'elles, relevé en bourrelet et élargi ; soudé avec le mésethmoïde. On doit distinguer dans le prémaxillaire : la partie rugueuse, large et en bourrelet, qui est située au devant des narines et qui est fermée par devant en forme d'hémicycle ; et une partie externe, étroite et lisse, le long de la suture prémaxillo-susmaxillaire. Les prémaxillaires ne s'arrêtent pas au devant des narines, mais s'étendent plus haut vers le sommet du crâne. De chaque côté des parties épaissies des prémaxillaires, il y a un trou sous-orbitaire.

COMPARAISONS.

On ne peut, certainement, comparer de plus près ce fragment de crâne qu'avec les *Phocæninæ*. Les deux genres vivants *Neomeris* et *Phocæna* se distinguent, entre autres choses, par le fait que, chez *Neomeris*, les prémaxillaires entourent latéralement les narines

et s'étendent jusqu'au nasaux ; chez *Phocæna*, les prémaxillaires s'arrêtent au devant de l'orifice nasal.

On voit, pourtant, sur chaque crâne de *Phocæna*, une légère dépression, qui est comme la continuation de l'extrémité postérieure du prémaxillaire, s'étendant, le long des narines, jusqu'au milieu des nasaux ; les nasaux, eux-mêmes, sont excavés dans l'angle antéro-interne. Les contours de ces dépressions correspondent parfaitement aux contours de l'extrémité postérieure du prémaxillaire chez *Neomeris*. Il ne peut pas subsister de doute que *Phocæna* descend d'une forme chez laquelle le prémaxillaire avait le développement particulier de *Neomeris*, et que les fosses mentionnées représentent les sutures squameuses, rudimentaires, prémaxillo-susmaxillaires et prémaxillo-nasales. L'extrémité postérieure du susmaxillaire s'est atrophiée chez *Phocæna*, de sorte que cet os finit déjà au devant des narines.

Les deux représentants fossiles des *Phocæninæ* qui sont connus jusqu'ici, et dont nous avons des crânes (de *Delphinopsis Freyeri*, Müll., on ne connaît que la nageoire pectorale, l'omoplate et des côtes), montrent une extension postérieure des prémaxillaires semblable à celle qui existe chez *Neomeris*. Ces types sont *Protophocæna minima* Abel, et *Palæophocæna Andrussowi*, Abel (provenant du Miocène de la presqu'île de Taman, Crimée) ; ceci confirme l'opinion que l'extrémité supérieure des prémaxillaires s'est atrophiée chez *Phocæna*.

Protophocæna est, d'après la structure de son rostre et la forme de l'orifice nasal, tout différent de *Phocæna*, *Neomeris* et *Palæophocæna*.

Des *Phocæninæ*, on connaît, jusqu'ici, les genres suivants :

1. *Protophocæna :* Miocène supérieur d'Anvers.
2. *Palæophocæna :* Miocène supérieur de la Crimée. (II. Étage méditerranéen).
3. *Delphinopsis :* Miocène supérieur de la Croatie (Étage sarmatique).
4. *Neomeris :* vivant.
5. *Phocæna :* vivant.

2. — Sous-famille DELPHININÆ.

Nous trouvons la première mention des Dauphins fossiles provenant du Boldérien d'Anvers dans Cuvier, qui n'en a cependant pas donné de description.

D'autre part, en 1859, P. J. Van Beneden signala la présence de Dauphins dans le Boldérien d'Anvers ; il parle, sans en décrire les restes, d'un *Delphinus de Lannoy*, et d'un *Delphinus Waes*.

En 1869, P. J. Van Beneden cite, également sans description détaillée, trois espèces différentes du genre *Delphinus* (sans compter *Delphinus sulcatus*), ce sont : *Delphinus Dujardinii*, *D. Dewælii*, *D. Wæsensis*.

En 1874, E. Van den Broeck mentionne un autre type, *Trispondylus Kleini* (en se basant sur des exemplaires étiquetés du Musée de Bruxelles). De cet Odontocète, non plus, il n'a jamais été publié de description.

Au Musée de Bruxelles se trouve un nombre extraordinairement grand de vertèbres d'Odontocètes qui appartiennent évidemment à des Delphinides. Mais, à cause du mauvais état de conservation de ces restes et de l'absence de crânes correspondants, — à une seule exception près, — il est impossible de déterminer systématiquement ces vertèbres.

Il est vrai qu'un grand nombre de genres fossiles de Cétacés ont été fondés sur des restes absolument insuffisants, ou, pour parler plus exactement, sur des restes qu'il était impossible de caractériser morphologiquement. On pourrait aussi fonder une série de genres et d'espèces sur les restes provenant du Boldérien, mais cette méthode de travail paléontologique a déjà produit un tel encombrement inutile de la bibliographie qu'il n'est plus permis de recommencer à créer ainsi des genres et des espèces factices.

Fig. 22 et Fig. 23. — **Protophocæna minima**, Abel. **Miocène supérieur**.

Boldérien d'Anvers. — Crâne (région rostrale), vu de dessus (Fig. 22) et vu de dessous (Fig. 23). — Echelle : $\frac{1}{7}$.

Pour montrer : la petitesse des narines, — la soudure avancée des os du crâne, — l'épaississement des prémaxillaires en avant des narines, — que les prémaxillaires limitent latéralement les narines, et ne se terminent pas en avant de ces ouvertures comme chez Phocæna.

Quelques vertèbres de Delphinides sont à peine déterminables ; les colonnes vertébrales des types actuels sont tellement semblables dans leurs traits fondamentaux et la variabilité est si grande chez certaines espèces, qu'il est impossible de fixer sur des restes isolés, la position taxonomique d'un Delphinide fossile.

Les débris de crânes seuls et, éventuellement, les vertèbres cervicales, conviennent à une étude plus approfondie ; mais ils sont très insuffisamment représentés, du moins dans le matériel belge.

On peut distinguer à peu près 3 types, d'après la taille. Mais il est impossible de savoir lesquels de ces types sont identiques avec les espèces établies par Van Beneden. Il est, toutefois, certain que *Trispondylus Kleini* est le nom d'au moins trois cétacés différents ; dans les pièces étiquetées comme *Trispondylus Kleini*, il y avait des restes mélangés de Mystacocètes, de Physétérides et de Delphinides.

Parmi les vertèbres, on en remarque quelques-unes avec des apophyses transverses courtes et larges, qui ont peut-être appartenu à des formes qui doivent être considérées comme les précurseurs des genres *Beluga* et *Monodon,* et qui devraient alors être placées dans les Acrodelphides ; je n'ai cependant pas pu me décider à tirer de nouvelles conclusions de ces restes insuffisants et à essayer de déterminer ces vertèbres d'une manière plus précise.

Un seul type peut être caractérisé plus exactement; c'est l'original de *Phocænopsis cornutus,* du Bus.

I. — PITHANODELPHIS, nov. gen.

(Fig. 24-27).

1. — SYNONYMIE.

1. *Phocænopsis.* — B. du Bus. *Bull. Acad. Belg.*, 41e année, T. XXXIV, 1872, p. 500.

2. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.

Boldérien d'Anvers.

1. — **Pithanodelphis cornutus,** du Bus, 1872.

(Fig. 24-27).

1. — SYNONYMIE.

1. *Phocænopsis cornutus.* — B. du Bus, *l. c.*, p. 500.

2. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.

Boldérien d'Anvers.

3. — DIAGNOSE DE L'ESPÈCE.

Plus grand que *Delphinus delphis*. — Base du genre et de l'espèce. Crâne du *Phocænopsis cornutus*, du Bus. — Profil du crâne semblable à *Phocæna*, mais arcade sus-orbitaire très fortement convexe. — Les susmaxillaires s'étendant très haut sur le crâne, se glissant derrière les nasaux, en forme de coin, sur la ligne médiane, ne laissant libre entre eux qu'une très petite partie des frontaux. — Nasaux, très grands, peu asymétriques, séparés dans la moitié postérieure par un coin étroit, formé par les frontaux. — Prémaxillaires s'étendant jusqu'à la moitié de la longueur du bord extérieur des frontaux. — Fosse temporale, grande; apophyse post-orbitaire touchant presque l'apophyse zygomatique. — Apophyse paroccipitale, grande, engainante, entourant la bulla. — Squamosal, grand. — Apophyse préorbitaire, fort saillante. — Atlas et axis presque toujours soudés, séparés seulement dans un seul exemplaire. — Vertèbres un peu plus longues que chez *Delphinus*. — Apophyses transverses des vertèbres lombaires, droites, non épanouies, mais à peu près de même largeur et rétrécies seulement aux extrémités.

Fig. 24. — **Pithanodelphis cornutus**, du Bus. — **Miocène supérieur.**
Original de *Phocænopsis cornutus*, du Bus.
Boldérien d'Anvers. — Crâne, vu de côté. — Échelle : $\frac{2}{3}$.

Pour montrer : l'arcade sus-orbitaire du frontal fort convexe, — l'apophyse post-orbitaire presque en contact avec l'apophyse zygomatique, — la fosse temporale, grande, — le crâne modérémen voûté, — l'apophyse paroccipitale, grande, engainante. — Jeune individu.

Fig. 25. — **Pithanodelphis cornutus**, du Bus. — **Miocène supérieur**.
Original de *Phocænopsis cornutus*, du Bus.
Boldérien d'Anvers. — Crâne, vu de dessus. — Échelle : $\frac{2}{3}$.

Pour montrer : le susmaxillaire débordant loin en arrière des nasaux, vers la ligne médiane, — les nasaux séparés, sur la ligne médiane, dans leur moitié postérieure, par un coin constitué par les frontaux, — l'apophyse préorbitaire fort saillante, — les nasaux, grands, peu asymétriques.

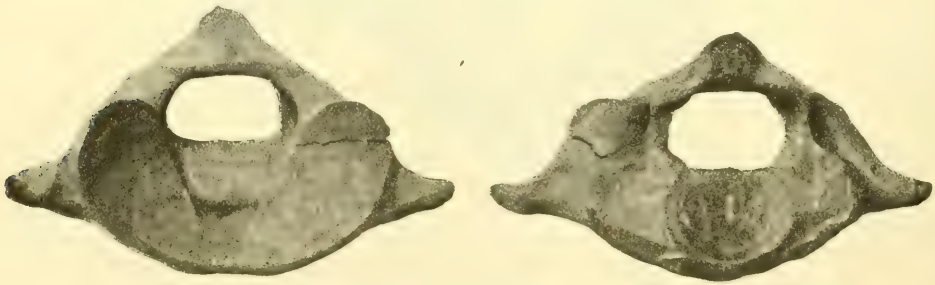


Fig. 26 et Fig. 27. — **Pithanodelphis cornutus**, du Bus. — **Miocène supérieur**.
Boldérien d'Anvers. — Atlas et Axis vus de devant (Fig. 26) et de derrière (Fig. 27). — Échelle : $\frac{2}{3}$.

Pour montrer : l'atlas et l'axis soudés, — et la présence d'une apophyse transverse horizontale pointue.

4. — COMPARAISONS.

Parmi les *Delphininæ* vivants et les types fossiles qui doivent être placés dans cette sous-famille, il n'y a pas de genres qui puissent être intimement rapprochés de *Pithanodelphis*. Avant tout, *Pithanodelphis* est caractérisé par la forme des extrémités supérieures des susmaxillaires. Chez les *Delphininæ* vivants, les susmaxillaires ne s'étendent dans aucun cas, aussi haut sur le crâne; mais on voit, dans presque tous les genres, que derrière les nasaux, se trouvent de profondes excavations dans les frontaux. Les contours de ces fosses correspondent exactement aux limites des susmaxillaires chez *Pithanodelphis*. Il en résulte, sans doute, que chez les prédécesseurs des genres vivants de *Delphininæ*, — dont fait aussi partie *Pithanodelphis*, — les susmaxillaires ont dû avoir une plus grande extension dans les régions frontale et nasale que chez les types actuels, et qu'ils sont en régression chez ceux-ci. Nous trouvons un pendant à cette réduction des susmaxillaires dans la réduction des extrémités supérieures des prémaxillaires chez *Phocæna*, comme il a déjà été dit plus haut, en parlant du genre *Protophocæna*.

V

LISTE

DES

ODONTOCÈTES DU BOLDÉRIEN D'ANVERS

I. SQUALODONTIDÆ.

1. *Squalodon Antwerpiensis,* Van Ben.

II. PHYSETERIDÆ.

2. *Scaldicetus Caretti,* du Bus.
3. *Scaldicetus grandis,* du Bus.
4. *Scaldicetus Mortselensis,* du Bus.
5. *Thalassocetus Antwerpiensis,* Abel.
6. *Physeterula Dubusi,* Van Ben.
7. *Prophyseter Dolloi,* Abel.
8. *Placoziphius Duboisi,* Van Ben.

III. ZIPHIIDÆ.

9. *Palæoziphius Scaldensis,* du Bus.
10. *Cetorhynchus atavus,* Abel.
11. *Mioziphius belgicus,* Abel.
12. *Choneziphius planirostris,* Cuv.
13. *Mesoplodon longirostris,* Cuv.

IV. EURHINODELPHIDÆ.

14. *Eurhinodelphis Cocheteuxi,* du Bus.
15. *Eurhinodelphis longirostris,* du Bus.
16. *Eurhinodelphis cristatus,* du Bus.

V. ACRODELPHIDÆ.

17. *Cyrtodelphis sulcatus,* Gerv.
18. *Acrodelphis Scheynensis,* du Bus.
19. *Acrodelphis macrospondylus,* Abel.
20. *Acrodelphis denticulatus,* Probst.

VI. DELPHINIDÆ.

21. *Protophocæna minima,* Abel.
22. *Pithanodelphis cornutus,* du Bus.

Cette liste, comparée à celle que E. Van den Broeck a publiée en 1874, qui a été faite très soigneusement, et que j'ai reproduite dans mes *Dauphins longirostres*, I, p. 41-42, prouve qu'il y avait lieu de procéder à une réduction considérable des genres et des espèces.

Tandis que, dans le présent travail, on n'a cité que 22 espèces, Van den Broeck, en prenant pour base les déterminations de du Bus et de Van Beneden, ne mentionnait pas moins de 59 espèces d'Odontocètes provenant du Boldérien d'Anvers. Ces 59 espèces se répartissaient en 25 genres.

Nous avons vu qu'un grand nombre de ces genres ont dû être supprimés. Je n'ai distingué que 16 genres, qui comprennent 22 espèces; de ces *genres*, sont *nouveaux* :

1. *Thalassocetus,*
2. *Prophyseter,*
3. *Palæoziphius,*
4. *Mioziphius,*
5. *Protophocæna,*
6. *Pithanodelphis.*

Il faut y ajouter le genre *Cetorhynchus*, inconnu jusqu'ici dans le Boldérien.

Une série de formes ont été changées de genres; ma liste ne contient que 6 espèces nouvelles.

Des *espèces antérieures* du Boldérien, je n'ai *gardé* que les suivantes :

1. *Squalodon Antwerpiensis,* Van Ben.
2. *Scaldicetus Caretti,* du Bus.
3. *Scaldicetus grandis,* du Bus.
4. *Scaldicetus Mortselensis,* du Bus.
5. *Physeterula Dubusi,* Van Ben.
6. *Placoziphius Duboisi,* Van Ben.
7. *Palæoziphius Scaldensis,* du Bus.
8. *Choneziphius planirostris,* Cuv.
9. *Mesoplodon longirostris,* Cuv.
10. *Eurhinodelphis Cocheteuxi,* du Bus.

11. *Eurhinodelphis longirostris,* du Bus.
12. *Eurhinodelphis cristatus,* du Bus.
13. *Cyrtodelphis sulcatus,* Gerv.
14. *Acrodelphis Scheynensis,* du Bus.
15. *Pithanodelphis cornutus,* du Bus.

Ont été *supprimés* les *genres* suivants, qui avaient été fondés sur des restes d'Odontocètes du Boldérien d'Anvers :

1. *Ziphirostrum,* Van Ben., 1864.
2. *Placocetus,* Van Ben., 1864.
3. *Eucetus,* du Bus, 1867.
4. *Homœocetus,* du Bus, 1867.
5. *Aporotus,* du Bus, 1868.
6. *Ziphiopsis,* du Bus, 1868.
7. *Rhinostodes,* du Bus, 1868.
8. *Platydelphis,* du Bus, 1872.
9. *Eudelphis,* du Bus, 1872.
10. *Palæodelphis,* du Bus, 1872.
11. *Ziphiola,* Van Ben., ined. (cit. Van den Broeck, 1874).
12. *Dinoziphius,* Van Ben.
13. *Trispondylus,* Van Ben., ined. (cit. Van den Broeck, 1874).
14. *Synostodon,* du Bus, ined. (cit. Van den Broeck, 1874).
15. *Platyrhynchus,* Van Ben., 1876.

Ont été *supprimées* les *espèces* suivantes, qui avaient été fondées sur des restes d'Odontocètes du Boldérien d'Anvers :

1. *Dioplodon Becanii,* Gerv. et Van Ben., 1852.
2. *Dioplodon d'Hemixem,* Van Ben., 1860.
3. *Eucetus amblyodon,* du Bus, 1867.
4. *Homœocetus Villersi,* du Bus, 1867.
5. *Ziphirostrum turninense,* du Bus, 1868.
6. » *tumidum,* du Bus, 1868.
7. » *marginatum,* du Bus, 1868.
8. » *lævigatum,* du Bus, 1868.
9. » *gracile,* du Bus, 1868.
10. *Aporotus recurvirostris,* du Bus, 1868.
11. » *affinis,* du Bus, 1868.
12. » *dicyrtus,* du Bus, 1868.

13. *Ziphiopsis phymatodes,* du Bus, 1868.
14. » *servatus,* du Bus, 1868.
15. *Rhinostodes Antwerpiensis,* du Bus, 1868.
16. *Belemnoziphius recurvus,* du Bus, 1868.
17. *Delphinus Dujardini,* Van Ben., 1869.
18. » *Dewaeli,* Van Ben., 1869.
19. » *Waesensis,* Van Ben., 1869.
20. *Ziphius Cuvieri,* Owen, 1870.
21. *Eurhinodelphis ambiguus,* du Bus, 1872.
22. *Priscodelphinus productus,* du Bus, 1872.
23. » *robustus,* du Bus, 1872.
24. » *validus,* du Bus, 1872.
25. » *crassus,* du Bus, 1872.
26. » *teres,* du Bus, 1872.
27. » *declivus,* du Bus, 1872.
28. » *Morckhoviensis,* du Bus, 1872.
29. » *elegans,* du Bus, 1872.
30. » *pulvinatus,* du Bus, 1872.
31. *Hoplocetus Borgerhoutensis,* du Bus, 1872.
32. *Palæodelphis minutus,* du Bus, 1872.
33. » *annulatus,* du Bus, 1872.
34. » *coronatus,* du Bus, 1872.
35. » *arcuatus,* du Bus, 1872.
36. » *fusiformis,* du Bus, 1872.
37. » *zonatus,* du Bus, 1872.
38. » *pachyodon,* du Bus, 1872.
39. *Scaldicetus Antwerpiensis,* du Bus, 1872.
40. *Dinoziphius Raemdoncki,* Van Ben., ined.
41. *Trispondylus Kleini,* Van Ben., ined.

Les *types* des espèces suivantes n'ont *pas* été *retrouvés :*

1. *Hoplocetus crassidens* (d'après Van Ben., 1859).
2. *Dioplodon d'Hemixem,* Van Ben., 1860 (à cause de la diagnose insuffisante; l'original se trouve probablement au Musée de Bruxelles).
3. *Hyperoodon,* spec. (identique avec *H. primitivium, insignis, fossile ?*).
4. *Hyperoodon primitivium,* Van Ben., 1869.
5. *Hyperoodon insignis,* Van Ben., ined.
6. *Hyperoodon fossile,* Gerv., 1880 (*Ostéographie,* p. 374).
7. *Ziphiola clepsydra,* Van Ben., ined.

Les types cités en dernier ont été exclus de ce travail, puisque les originaux me sont inconnus. D'autre part, les diagnoses de ces espèces n'ont jamais été publiées, à l'exception d'une courte description de l'*Hyperoodon fossile*, dans l'*Ostéographie*, p. 374 ; la pièce serait un complexe formé par les six premières vertèbres cervicales ; peut-être s'agit-il, ici, d'un Mystacocète, mais une interprétation précise est impossible, vu l'absence de l'original.

De tous les genres d'Odontocètes du Boldérien, un seul est encore représenté parmi les formes vivantes, c'est *Mesoplodon*.

Tous les autres sont, ou bien complètement éteints, ou transformés ; les types qui sont représentés dans la faune actuelle, bien que par des descendants fortement modifiés, ne peuvent pas être désignés comme des formes « éteintes ».

Au nombre des genres complètement éteints il faut citer, par exemple : *Eurhinodelphis* et *Cyrtodelphis ;* ces genres paraissent s'être éteints dans le Miocène supérieur, sans avoir laissé de descendants.

Par contre, les types de Physétérides, découverts dans le Boldérien, relient les genres vivants *Kogia* et *Physeter* avec *Squalodon ; Squalodon* doit, par conséquent, être considéré comme un genre transformé, et non pas comme genre éteint.

La distribution des différents genres dans les mers miocènes n'est pas dépourvue d'intérêt.

On doit se rappeler quels contours avait la Méditerranée alors, pour avoir une idée exacte des limites de la distribution générique.

L'Océan Atlantique actuel n'était pas relié, dans ce temps-là, avec la Méditerranée par le détroit de Gibraltar, mais par la vallée du Guadalquivir ; puis, par un détroit rétréci, à peu près parallèle à celui de Guadalquivir, mais situé plus au sud ; enfin, par un détroit, qui, à travers le Maroc, atteignait l'Algérie. C'est par ces voies que l'échange a dû se faire entre la faune méditerranéenne et la faune atlantique.

Une série de genres a été découverte, aussi bien dans les dépôts tertiaires des grands golfes marins de la France, de la Belgique, de la Hollande et de l'Allemagne septentrionale, que dans les dépôts miocènes contemporains dans la province méditerranéenne. Mais un certain nombre d'espèces est aussi identique dans les deux provinces géographiques.

I. GENRES IDENTIQUES	II. ESPÈCES IDENTIQUES
dans la province Atlantique et dans la	province Méditerranéenne.
1. *Squalodon,*	1. *Scaldicetus Caretti,*
2. *Scaldicetus,*	2. *Scaldicetus grandis,*
3. *Physeterula,*	3. *Physeterula Dubusi,*
4. *Placoziphius,*	4. *Choneziphius planirostris,*
5. *Cetorhynchus,*	5. *Mesoplodon longirostris,*
6. *Choneziphius,*	6. *Cyrtodelphis sulcatus,*
7. *Mesoplodon,*	7. *Acrodelphis denticulatus.*
8. *Cyrtodelphis,*	
9. *Acrodelphis.*	

Parmi ces espèces, *Cyrtodelphis sulcatus* est la plus fréquente et a été découverte dans le plus grand nombre de points différents.

La présence, dans le Boldérien, d'un genre primitif de *Phocæninæ (Protophocæna)* offre un intérêt particulier.

On peut démontrer, avec certitude, la présence d'un second genre de *Phocæninæ* dans le Miocène de la presqu'île de Taman, en Crimée ; l'extrémité cuirassée de *Delphinopsis Freyeri*, provenant de l'étage sarmatique de Rabodoj, en Croatie, paraît appartenir également au même groupe primitif de Delphinides. La découverte du genre *Palæophocæna* dans le Miocène de la Crimée, prouve, en tous cas, que le genre *Phocæna* est un type très ancien, comme l'établissent aussi les caractères ostéologiques et la dentition. Comme *Palæophocæna Andrussowi* habitait déjà la Mer Noire pendant le Miocène, l'hypothèse que l'espèce de *Phocæna* qui habite les parties septentrionales de la Mer Noire représente une « relique » du passé, et non pas un type immigré après la formation de la communication entre la Mer Noire et la Mer Égée, est justifiée. *Phocæna* manque aussi bien dans la Méditerranée que dans l'Adriatique ; il aurait donc dû pénétrer directement dans la Mer Noire sans passer par ces deux mers. Il est peu probable que l'immigration se soit faite de cette manière, à cause du manque absolu de *Phocæna* dans la Méditerranée et l'Adriatique. Par la présence d'un type, proche parent de *Phocæna*, dans la mer miocène qui remplaçait la Mer Noire actuelle, la présence de *Phocæna* dans cette dernière mer paraît suffisamment expliquée. L'espèce de *Phocæna* de la côte de Crimée est donc une « relique ».

Un second type a une très grande distribution géographique. *Acrodelphis Letochæ*, de la Bessarabie et du Bassin de Vienne, est représenté, dans le Boldérien, par son proche parent, *Acrodelphis Scheynensis;* peut-être les vertèbres et autres restes du squelette provenant du Miocène de l'Allemagne septentrionale appartiennent-ils à l'*Acrodelphis* du Boldérien.

Tandis qu'on peut donc, d'une part, établir les rapports entre la faune du Boldérien et la faune d'Odontocètes des régions limitrophes de la Méditerranée et de la Mer Noire, nous retrouvons, d'autre part, dans l'Amérique du Nord et dans l'Amérique du Sud, des types en partie identiques et en partie apparentés avec la faune du Boldérien.

Le tableau suivant montrera ces rapports :

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DES ODONTOCÈTES DU BOLDÉRIEN (FANNÉRIEN)

+ signifie : même espèce ; ★ signifie : espèce proche parente ; O signifie : inexpliqué.

NOM DE L'ESPÈCE.	BELGIQUE.	ANGLETERRE.	HOLLANDE.	ALLEMAGNE SEPTENTRIONALE ET DANEWERK.	ALLEMAGNE MÉRIDIONALE.	BASSIN DE VIENNE.	ITALIE ET MALTE.	CÔTE OCCIDENTALE DE FRANCE.	CÔTE MÉRIDIONALE DE FRANCE.	AMÉRIQUE ET NOUVELLE-ZÉLANDE.	[illegible]
1. *Squalodon Antwerpiensis*	+	O	+	O	O	O	O	O	O	O	O
2. *Scaldicetus Caretti*	+	—	O	—	O	O	—	O	—		O
3. *Scaldicetus grandis*	+	—	—	—	O	O	O	O		O	★
4. *Scaldicetus Mortselensis*	+	O	O	O	★	O	★	O	O	O	O
5. *Thalassocetus Antwerpiensis*	+	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
6. *Physeterula Dubusi*	+	—	O	O		O	O	★	—	O	O
7. *Prophyseter Dollot*	+	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
8. *Placoziphius Duboisi*	+	O	O	O	O	O	★	O	O	O	O
9. *Palaoziphius Scaldensis*	+	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
10. *Cetorhynchus atavus*	+	O	O	O	O	O	O	★	★	O	O
11. *Mioziphius belgicus*	+	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
12. *Choneziphius planirostris*	+	—	O	O	O	O	—	O	O	—	O
13. *Mesoplodon longirostris*	+	—	O	O	O	O		O	O	—	O
14. *Eurhinodelphis Cochetaux*	+	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
15. *Eurhinodelphis longirostris*	+	O	O	O	O	O	O	O	O	★	O
16. *Eurhinodelphis cristatus*	+	O	O	O	O	O	O	O	O	★	O
17. *Cyrtodelphis sulcatus*	+	O	O	O			—			O	O
18. *Acrodelphis Scheguensis*	+	O	O	★	O	★	O	O	O	O	O
19. *Acrodelphis macrospondylus*	+	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
20. *Acrodelphis denticulatus*	+	O	O	O		O	★	O	O	O	O
21. *Protophocæna minima*	+	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
22. *Pithanodelphis cornutus*	+	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O

VI

CONCLUSIONS

Comme nous l'avons vu, on a trouvé, dans les dépôts marins du Miocène supérieur du golfe d'Anvers, un grand nombre d'Odontocètes, qui appartiennent aux types les plus différents. Bien que, par suite des recherches qui ont donné naissance à ce travail, le nombre des espèces ait été considérablement diminué, il en reste encore, cependant, un nombre important qui se rangent dans les Squalodontides, Physétérides, Ziphiides, Eurhinodelphides, Acrodelphides et Delphinides.

Le genre *Eurhinodelphis* occupe, en ce qui concerne la quantité des ossements, de beaucoup, la première place; en tout, on a découvert environ 160 individus (152 enregistrés). Parmi les trois espèces de ce genre, *Eurhinodelphis Cocheteuxi* tient la tête, avec plus de 80 individus; puis, vient *Eurhinodelphis longirostris,* avec plus de 50 individus. *Mioziphius belgicus* a laissé des débris du même nombre d'animaux; après quoi, suivent *Chonezíphius planirostris, Mesoplodon longirostris, Scaldicetus grandis, Eurhinodelphis cristatus* et *Scaldicetus Caretti.* Des restes de *Cyrtodelphis sulcatus* et de *Squalodon Antwerpiensis* ont été recueillis en bien plus petit nombre. *Acrodelphis Scheynensis* est aussi une espèce moins fréquente. Toutes les autres espèces ne sont connues que par des débris isolés et sont, en partie, très insuffisamment représentées; par exemple : *Palæoziphius Scaldensis, Prophyseter Dolloi, Thalassocetus Antwerpiensis, Scaldicetus Mortselensis,* etc.

Les grands Delphinides paraissent avoir été très fréquents; on en a découvert beaucoup de vertèbres, mais pas de restes de crânes; tous les Delphinides cités dans le présent travail, et qui proviennent du Boldérien, sont de très petites formes et ne sont connus que par quelques restes mal conservés.

En examinant l'énumération que nous venons de faire, on peut se demander si la fréquence des restes conservés correspond à celle des divers types dans la mer boldérienne; ou bien, si la prédominance de certains types dans le gisement ne doit pas être attribuée,

soit à la plus facile conservation de leurs restes, ou à leur caractère côtier, qui les aurait fait enfouir plus aisément dans des dépôts littoraux.

Or, pour plusieurs Ziphiides, — *Mioziphius belgicus, Choneziphius planirostris, Mesoplodon longirostris,* — on ne connaît que les crânes, et presque uniquement les rostres [1]. Ceux-ci sont des os durs et très solides, et montrent, dans presque toutes les localités où l'on a découvert des Ziphiides fossiles, des trous de Mollusques perforants; c'est le cas de beaucoup de rostres d'Anvers, surtout de ceux du genre *Choneziphius,* ainsi que des pièces du Red Crag de Suffolk et des dépôts phosphatés de la Caroline du Sud. De même, les dents et les grandes vertèbres des Physétérides sont des objets capables de résister à l'action destructrice de la marée.

La fréquence de ces restes dans le Boldérien d'Anvers doit être attribuée à leur grande résistance.

Mais nous ne pouvons expliquer par la même cause le grand nombre de restes d'Eurhinodelphides. Les museaux de ces Odontocètes longirostres sont extrêmement délicats et fragiles, et, malgré cela, beaucoup de crânes des trois espèces d'*Eurhinodelphis* sont parfaitement conservés.

Ce bon état de conservation, uni à la fréquence des restes d'Eurhinodelphides, paraît indiquer que ces animaux ont eu des mœurs littorales et qu'ils furent enfouis dans les sables côtiers à l'endroit même où ils ont vécu. D'ailleurs, si nous considérons la structure de ces remarquables Odontocètes, nous trouvons une confirmation de cette interprétation.

Aujourd'hui, il n'existe plus que trois Odontocètes longirostres : *Inia, Pontoporia, Platanista.* Tous trois se distinguent par des vertèbres cervicales libres, et tous trois ont des mœurs fluviatiles ; leur nourriture consiste en petits poissons et crustacés; on croit qu'*Inia* est, en partie, frugivore.

Des museaux excessivement longs, tels que nous les trouvons chez *Eurhinodelphis, Cyrtodelphis, Acrodelphis, Inia, Pontoporia* et *Platanista,* paraissent être particuliers aux animaux fluviatiles, ou plus précisément, à ceux qui se servent de l'extrémité du museau pour fouiller la vase et en faire sortir la nourriture minuscule qui y grouille tout comme chez les oiseaux à long bec (hérons, cigognes, bécasses, etc.), oiseaux de marais et de rivages, dont le long bec est, physiologiquement, non morphologiquement, identique aux longs rostres des dauphins fluviatiles. Le bec d'une bécasse est entièrement analogue au rostre de *Pontoporia.*

L'existence des vertèbres cervicales libres chez tous les Odontocètes cités paraît être en rapport intime avec l'allongement du museau : la tête peut ainsi se mouvoir et être inclinée vers le fond, sans que le corps entier participe à ce mouvement; chez les Dauphins

---

[1] Il n'a pas encore été possible d'établir si un grand nombre de vertèbres du Boldérien n'appartiennent pas à des Ziphiides et, dans l'affirmative, à quels genres.

brévirostres et à vertèbres cervicales soudées, le mouvement du crâne est limité, et tout le corps doit être mis en mouvement pour saisir la nourriture.

Je suis donc d'avis que les Eurhinodelphides, — de même que *Cyrtodelphis*, *Acrodelphis* et les autres Odontocètes à museau très long, — ont habité les côtes et vivaient de préférence dans l'eau peu profonde; peut-être même se tenaient-ils à l'embouchure des grands fleuves, comme *Pontoporia*, qui vit encore aujourd'hui à l'embouchure du Rio de La Plata.

Ainsi s'explique aussi, tout naturellement, la grande fréquence des Eurhinodelphides dans le Boldérien d'Anvers, tandis que les types pélagiques sont généralement beaucoup plus rares, et ne deviennent vraiment fréquents que quand leurs restes sont particulièrement propres à résister aux influences destructrices de la marée, comme c'est le cas pour les rostres des Ziphiides.

LES

POISSONS ÉOCÈNES

DE LA

BELGIQUE

PAR

Maurice LERICHE

Licencié ès-sciences naturelles,
Préparateur de Géologie a l'Université de Lille.

ANNÉE 1905

BRUXELLES
POLLEUNIS & CEUTERICK, IMPRIMEURS
37, RUE DES URSULINES, 37

TABLE DES MATIÈRES

PAGES

INTRODUCTION 57

HISTORIQUE 59

LISTE DES TRAVAUX RELATIFS A LA FAUNE ICHTHYOLOGIQUE DE L'ÉOCÈNE BELGE 68

FAUNE ICHTHYOLOGIQUE DE L'ÉTAGE YPRÉSIEN 72

1. — *Squatina prima* 72
2. — *Pristis Lathami* 75
3. — *Rhinoptera Davieai* 75
4. — *Myliobatis Dixoni* 75
5. — *Myliobatis toliapicus* 75
6. — *Aetobatis irregularis* 75
Trygon (?) pastinacoides 75
7. — *Cestracion Vincenti* 74
8. — *Scyllium minutissimum* 74
9. — *Ginglymostoma Thielensi* 74
10. — *Odontaspis Winkleri* 74
11. — *Odontaspis cuspidata*, var. *Hopei* 75
12. — *Odontaspis macrota* 75
13. — *Odontaspis crassidens* 75
14. — *Lamna verticalis* 75
15. — *Lamna Vincenti* 76
Lamna Vincenti, var. *inflata* 76
16. — *Oxyrhina nova* 76
17. — *Otodus obliquus* 76
18. — *Physodon secundus* 76
19. — *Physodon tertius* 77
20. — *Galeus minor* 77
21. — *Galeus recticonus* 77
22. — *Galeus Lefevrei* 77
23. — *Galeocerdo latidens* 77
24. — *Pycnodus*, sp. 77
25. — *Albula Oweni* 77
26. — *Halecopsis insignis* 78
27. — *Cybium Bleekeri* 78
28. — *Cybium Proosti* 79
29. — *Cybium Stormsi* 79
30. — *Sphyrænodus*, sp. 79
31. — *Coelorhynchus rectus* 79
32. — *Cristigerina crassa* 80
33. — *Trigonodon serratus* 80
34. — *Phyllodus toliapicus* 80

PAGES

55. — *Ancistrodon armatus* 81
56. — *Triodon antiquus* 81
57. — *Lophius sagittidens* 81

Résumé et Conclusions 82

FAUNE ICHTHYOLOGIQUE DE L'ÉTAGE PANISÉLIEN. 85

1. — *Isistius trituratus* 85
2. — *Rhynchobatus Vincenti* 85
3. — *Actobatis irregularis* 86

Épines de Trygonidæ et de Myliobatidæ 86

Trygon (?) pastinacoides 86
Myliobatis (?) acutus 86

4. — *Scyllium minutissimum* 86
5. — *Ginglymostoma Thielensi* 86
6. — *Odontaspis Winkleri* 86
7. — *Odontaspis cuspidata*, var. *Hopei* 87
8. — *Odontaspis macrota* 87
9. — *Odontaspis crassidens* 87
10. — *Lamna verticalis* 87
11. — *Lamna Vincenti* 87

Lamna Vincenti, var. *inflata* 87

12. — *Oxyrhina nova* 87
13. — *Alopecias*, sp. 88
14. — *Carcharodon auriculatus* 88
15. — *Physodon secundus* 88
16. — *Physodon tertius* 88
17. — *Galeus minor* 88
18. — *Galeus recticonus* 88
19. — *Galeus Lefevrei* 89
20. — *Albula Oweni* 89
21. — *Cybium Bleekeri* 89
22. — *Percidarum Kokeni* 89
23. — *Ancistrodon armatus* 90
24. — *Lophius sagittidens* 90

Résumé et Conclusions 90

FAUNE ICHTHYOLOGIQUE DE L'ÉTAGE BRUXELLIEN 93

1. — *Isistius trituratus*. 94
2. — *Squatina prima* 96
3. — *Squatina crassa* 96
4. — *Rhinobatus bruxelliensis* 97
5. — *Rhynchobatus Vincenti* 97
6. — *Pristis Lathami* 97
7. — *Raja Duponti* 100
8. — *Trygon Jackeli* 100
9. — *Rhinoptera Davisi* 101
10. — *Myliobatis Dixoni*. 102
11. — *Myliobatis toliapicus* 104

PAGES

12. — *Myliobatis striatus* 105
Myliobatis striatus, var. *goniopleurus* 106
13. — *Aetobatis irregularis* 107
Épines de Trygonidæ et de Myliobatidæ 108
Trygon (?) pastinacoides 108
Myliobatis (?) acutus 109
Myliobatis toliapicus 110
Myliobatis Oweni 110
14. — *Notidanus serratissimus* 110
15. — *Cestracion Vincenti* 112
16. — *Scyllium minutissimum* 113
17. — *Ginglymostoma Thielensi* 114
18. — *Odontaspis Winkleri* 117
19. — *Odontaspis cuspidata*, var. *Hopei* 119
20. — *Odontaspis macrota* 120
21. — *Odontaspis crassidens* 120
22. — *Lamna verticalis* 121
23. — *Lamna Vincenti* 125
Lamna Vincenti, var. *inflata* 127
24. — *Oxyrhina nova* 127
25. — *Oxyrhina Desori*, var. *præcursor* 128
26. — *Otodus obliquus* 129
27. — *Carcharodon disauris* 129
28. — *Carcharodon auriculatus* 130
29. — *Physodon secundus* 132
30. — *Physodon tertius* 133
31. — *Aprionodon Woodwardi* 134
32. — *Galeus minor* 134
33. — *Galeus recticonus* 135
34. — *Galeus Lefevrei* 136
35. — *Galeocerdo latidens* 136
36. — *Edaphodon Bucklandi* 137
37. — *Pycnodus*, sp. 141
38. — *Albula Oweni* 143
39. — *Arius Egertoni*, var. *belgicus* 143
40. — *Hoplostethus hexagonalis* 146
41. — *Scomber Dolloi* 147
42. — *Pelamys Delheidi* 148
43. — *Cybium Bleekeri* 149
44. — *Cybium Proosti* 150
45. — *Cybium Stormsi* 151
46. — *Sphyrænodus*, sp. 152
Vertèbres et Plaques hypurales de Scombridæ 152
47. — *Palæorhynchus*, sp. 157
48. — *Xiphiorhynchus priscus* 158
49. — *Cœlorhynchus rectus* 160
50. — *Percidarum Kokeni* 162
51. — *Sargus*, sp. 163

PAGES

52. — *Trigonodon serratus* 163
53. — *Trigonodon*, sp. 164
54. — *Sparidarum Rutoti* 165
55. — *Phyllodus toliapicus*. 165
56. — *Phyllodus secundarius* 166
57. — *Phyllodus*, sp. 167
58. — *Pseudosphærodon navicularis*. 167
59. — *Ostracion meretrix* 167
60. — *Ancistrodon armatus* 168
61. — *Triodon antiquus* 170
62. — *Lophous sagittidens* 172

Résumé et Conclusions 175

FAUNE ICHTHYOLOGIQUE DE L'ÉTAGE LAEKENIEN 177

1. — *Squatina prima* 177
2. — *Squatina crassa* 177
3. — *Rhinobatus bruxelliensis*. 178
4. — *Rhynchobatus Vincenti* 178
5. — *Pristis Lathami* 178
6. — *Raja Duponti* 179
7. — *Trygon Jackeli* 181
8. — *Rhinoptera Daviesi* 181
9. — *Myliobatis Dixoni*. 181
10. — *Myliobatis toliapicus* 181
11. — *Myliobatis striatus* 181
12. — *Myliobatis* cf. *jugosus* 182
13. — *Aetobatis irregularis* 182

Épines de Trygonidæ et de Myliobatidæ 183

Trygon (?) pastinacoides 183
Myliobatis (?) acutus 183
Myliobatis Oweni 183

14. — *Notidanus serratissimus* 183
15. — *Notidanus primigenius* 183
16. — *Xenodolamia eocœna* 185
17. — *Cestracion Vincenti* 186
18. — *Scyllium minutissimum* 186
19. — *Ginglymostoma Thielensi* 186
20. — *Odontaspis Winkleri* 187
21. — *Odontaspis cuspidata*, var. *Hopei* 187
22. — *Odontaspis macrota* 187
23. — *Odontaspis crassidens* 187
24. — *Hypotodus trigonalis* 188
25. — *Lamna verticalis* 188
26. — *Lamna Vincenti* 188

Lamna Vincenti, var. *inflata* 188

27. — *Oxyrhina nova* 188
28. — *Oxyrhina Desori*, var. *præcursor* 189
29. — *Carcharodon disauris* 189

PAGES

30. — *Carcharodon auriculatus* 189
31. — *Physodon secundus* 189
32. — *Physodon tertius* 189
33. — *Galeus minor* 190
34. — *Galeus recticonus* 190
35. — *Galeus Lefevrei* 190
36. — *Galeocerdo latidens* 190
37. — *Edaphodon Bucklandi* 191
38. — *Pycnodus*, sp. 191
39. — *Albula Oweni* 191
40. — *Arius Egertoni*, var. *belgicus* 192
41. — *Cybium Bleekeri* 192
42. — *Cybium Proosti* 192
43. — *Cybium Stormsi* 192
44. — *Sphyrænodus*, sp. 193

VERTÈBRES ET PLAQUES HYPURALES DE SCOMBRIDÆ 193

45. — *Xiphiorhynchus elegans*. 193
46. — *Brachyrhynchus solidus*. 194
47. — *Cœlorhynchus rectus* 195
48. — *Sargus*, sp. 195
49. — *Trigonodon serratus* 195
50. — *Pseudosphærodon navicularis* 196
51. — *Ostracion meretrix* 196
52. — *Ancistrodon armatus* 196
53. — *Triodon antiquus* 197
54. — *Lophius sagittidens* 197

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS 197

FAUNE ICHTHYOLOGIQUE DE L'ÉTAGE LEDIEN 199

1. — *Myliobatis Dixoni*. 199
2. — *Aetobatis irregularis* 199
3. — *Odontaspis macrota* 200
4. — *Odontaspis crassidens* 200
5. — *Lamna verticalis* 200
6. — *Lamna Vincenti* 200

Lamna Vincenti, var. *inflata* 200

7. — *Carcharodon disauris* 200
8. — *Physodon secundus* 201
9. — *Physodon tertius* 201
10. — *Galeus minor* 201
11. — *Burtinia bruxelliensis* 204
12. — *Ancistrodon armatus* 204

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS 205

FAUNE ICHTHYOLOGIQUE DE L'ÉTAGE WEMMELIEN 206

1. — *Pristis Lathami* 206
2. — *Aetobatis irregularis* 206
3. — *Notidanus primigenius* 207

PAGES

4. — *Odontaspis cuspidata*, var. *Hopei* 208
5. — *Odontaspis macrota* 208
6. — *Odontaspis crassidens* 208
7. — *Hypotodus trigonalis* 208
8. — *Lamna Vincenti* 208
Lamna Vincenti, var. *inflata* 208
9. — *Carcharodon auriculatus* 208
10. — *Physodon tertius* 209
11. — *Edaphodon Bucklandi* 209
12. — *Eomyrus Dolloi* 210
13. — *Sphyrænodus*, sp. 210
14. — *Cœlorhynchus*, sp. 211
15. — *Serranus wemmeliensis* 211
16. — *Apogon macrolepis* 211
17. — *Ctenodentex lackeniensis* 211
18. — *Pseudosphærodon navicularis*. 212
19. — *Diodon pulchellus*. 212

Résumé et Conclusions 213

FAUNE ICHTHYOLOGIQUE DE L'ÉTAGE ASSCHIEN 214

1. — *Pristis Lathami* 214
2. — *Aetobatis irregularis* 214
3. — *Odontaspis cuspidata*, var. *Hopei* 215
4. — *Odontaspis macrota* 215
5. — *Hypotodus trigonalis* 215
6. — *Lamna Vincenti* 216
Lamna Vincenti, var. *inflata* 216
7. — *Diodon pulchellus* 217

Résumé et Conclusions 217

Tableau général des Poissons de l'Éocène belge 218

Résumé général et Conclusions 221

Caractères éthologiques de la Faune ichthyologique de l'Éocène belge 221

Tableau éthologique des genres actuels, déjà représentés dans l'Éocène belge 222

Adaptations des Poissons de l'Éocène belge 224

Caractères climatologiques de la Faune ichthyologique de l'Éocène belge 226

Tableau climatologique des genres actuels, déjà représentés dans l'Éocène belge 227

Comparaison de la Faune ichthyologique de l'Éocène belge a celle du Paléocène . . . 228

INTRODUCTION

A la suite de la publication de mon mémoire sur les Poissons paléocènes de la Belgique [1], la Direction du Musée voulut bien, sur la proposition de M. le Conservateur Louis Dollo, me charger d'étendre aux Poissons de toute la série tertiaire belge, la revision que je venais de faire pour les Poissons paléocènes.

Le présent mémoire, qui n'est que la suite du premier, renferme l'exposé des résultats d'une partie de mes nouvelles recherches.

Il est consacré aux Poissons de l'Eocène proprement dit, c'est-à-dire de la période comprise entre l'Yprésien et l'Asschien inclusivement.

Comme je l'établirai dans les pages suivantes, ces Poissons forment un ensemble remarquablement homogène. La Faune qu'ils constituent est, en effet, bien différente de celles qui, en Belgique, l'ont précédée, pendant le Paléocène, ou suivie, durant l'Oligocène et le Néogène.

Les Poissons éocènes de la Belgique ont fait l'objet de nombreux travaux, dont on trouvera l'analyse au chapitre suivant.

Malgré les nombreuses recherches qu'ils ont déjà provoquées, j'ai pu relever un assez grand nombre d'espèces nouvelles, appartenant parfois, ou bien à des genres nouveaux, ou bien à des genres, inconnus jusqu'ici à l'état fossile, ou dont l'apparition ne se faisait que beaucoup plus tard. J'ai pu, en outre, déterminer la position systématique d'un certain nombre de formes, dont les affinités étaient méconnues. Enfin, l'abondance des matériaux accumulés dans les Collections du Musée de Bruxelles, et qui représentent le résultat de plus d'un siècle d'explorations, m'a permis de préciser les caractères de bon nombre d'espèces — de Sélaciens en particulier — dont les limites, indécises, avaient été démesurément étendues.

---

(1) Mlle Leriche. *Les Poissons paléocènes de la Belgique.* Mémoires du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, T. II, 1902.

Je suis heureux d'exprimer ici, à la Direction du Musée de Bruxelles, toute ma reconnaissance pour les marques d'intérêt qu'elle n'a cessé de me prodiguer pendant toute la durée de mes recherches.

Je remercie de même :

M. le Conservateur L. Dollo, dont les conseils m'ont été précieux, et près de qui j'ai toujours trouvé un concours dévoué et efficace;

M. le Conservateur A. Rutot, pour les indications qu'il a bien voulu me communiquer sur la position stratigraphique des gisements de Poissons éocènes.

Enfin, MM. Ed. Delheid et E. Vincent de Bruxelles, m'ont ouvert leurs Collections particulières avec un empressement pour lequel je leur exprime toute ma gratitude.

Les clichés qui ont servi à la confection des planches et des similigravures intercalées dans le texte ont été faits par moi au Laboratoire de Géologie de l'Université de Lille.

Lille, avril 1905.

HISTORIQUE

Par l'abondance et la variété des restes qu'ils ont laissés, les Poissons éocènes de la Belgique ont, depuis longtemps, attiré l'attention des naturalistes. Ils ont déjà fait l'objet de nombreux travaux.

1. F.-X. Burtin. — Les premières recherches auxquelles ils ont donné lieu remontent à la fin du XVIIIe siècle; elles sont dues à Burtin. Dans le mémoire que ce dernier publia en 1784 (1), sont figurés, sous des dénominations fort vagues, il est vrai, mais que l'état de la science à cette époque ne permettait guère de rendre plus précises, de nombreux restes de Poissons provenant de l'Éocène des environs de Bruxelles.

2. H. Galeotti. — En 1837, Galeotti (2) décrit, sous le nom de *Pristis Lathami*, un rostre de *Pristis* trouvé dans les grès calcarifères bruxelliens de Melsbroeck.

3. L. Agassiz. — Le type de *Carcharodon disauris* L. Agassiz, 1843 (3), est une dent qui provient de l'Éocène de Gand.

4. H. Le Hon. — Une première liste des Poissons du Bruxellien, donnée par H. Le Hon en 1862 (4), comprend :

« Pristis lathami, Gal. (P. contortus?, Dix.).
Coelorhynchus rectus, Ag.
Carcharodon heterodon, id.
Lamna elegans, id.
— denticulata, id.
— contortidens, id.
— Hopei, id.
Otodus macrotus, id.
Otodus obliquus, id.
— microdon, id.
Galeocerdo latidens, id.
— aduncus, id.
— minor, Ag.
Notidanus.
Saurodon.
Acrodus.

(1) F.-X. Burtin. *Oryctographie de Bruxelles*, p. 76-92, 147, 148, Pl. I, Pl. II (Fig. B, D, E. F, G, I, L, M, N, O, ? P, Q, R, T, U, ? V), Pl. III, Pl. IV, Pl. VI (Fig. A-H).

(2) H. Galeotti. *Mémoire sur la Constitution géognostique de la Province de Brabant.* Mémoires couronnés par l'Académie royale de Bruxelles, Vol. XII, n° 3, p. 45, Pl. II.

(3) L. Agassiz. *Recherches sur les Poissons fossiles*, T. III, p. 259, Pl. XXVIII, Fig. 7.

(4) H. Le Hon. *Terrains tertiaires de Bruxelles ; leur composition, leur classement, leur faune et leur flore.* Bulletin de la Société géologique de France, 2e série, T. XIX, p. 812.

Picnodus toliapicus, Ag.
Gyrodus spherodus, id.
Myliobatus Dixoni, id.
— toliapicus, id.
Myliobates acutus, id.
Ætobates rectus, id.
Phyllodus, id.
Siluroides. »

Le Hon [1] signale, en outre, dans le Laekenien de Dumont :

« Lamna elegans, Ag.
Otodus. »

En 1871, il publie, dans ses « Préliminaires d'un Mémoire sur les Poissons tertiaires de Belgique » [2], une nouvelle liste, annotée, des Poissons de l'Eocène belge. Cette liste renferme :

« Lamna elegans. Agass.
Lamna crassidens. Id.
Id. Odontaspis Hopei. Id.
Id. Id. verticalis? Id.
Otodus macrotus. Id.
Id. obliquus. Id.
Carcharodon heterodon. Id.
Id. Disauris? Id.
Notidanus serratissimus. Id.
Galeocerdo latidens. Id.
Id. minor. Id.
Pristis Lathami. Gal.
Myliobatis Dixoni. Agass.
— toliapicus. Id.
— Diomedea. Le H.
Aetobatis irregularis. Agass.
Id. convexus. Dix.
Id. brevisulcus. Le H.
Zygobatis.
Phyllodus secundarius. Cocc.
Chimérides.
Tetrapterus expansus. Ow.
Id. subcircularis. Id.
Xiphiorhynchus elegans. Van Ben.
Brachyrhynchus solidus. Id.
Coelorhynchus Burtini. Le H.
Id. rectus. Agass.
Paloeorhynchum Bruxelliense. Le H.
Pycnodus toliapicus. Agass.
Sargus anthropodon. Le H.
Id. ?
Siluroïdes.
Aiguillons et boucles de raies.
Diverses dents non encore déterminées.
Vertèbres et autres ossements.
Otolithes, etc. »

Le Hon mourut peu de temps après, sans avoir pu donner le mémoire qu'il avait annoncé.

5. P.-J. Van Beneden. — De 1871 à 1881, P.-J. Van Beneden apporte quelques contributions à l'étude de la faune ichthyologique de l'Eocène belge.

En 1871 [3], il décrit deux rostres de Xiphiidés (*Brachyrhynchus solidus*, P.-J. Van

---

(1) H. Le Hon. *Terrains tertiaires de Bruxelles; leur composition, leur classement, leur faune et leur flore.* Bulletin de la Société géologique de France, 2e série, T. XIX, p. 825.

(2) Brochure de 15 pages, Bruxelles.

(3) P.-J. Van Beneden. *Recherches sur quelques poissons fossiles de Belgique.* Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique, 2e série, T. XXXI, p. 498-500, Pl. II, Fig. 3-8.

Beneden, et *Xiphiorhynchus elegans*, P.-J. Van Beneden) provenant du Laekenien [1] de Gand, et figure une plaque hypurale de Scombéroide.

Il fait ensuite connaître, sous le nom de « *Dentex Laekeniensis* » [2], un poisson perciforme nouveau du Wemmelien [3], puis, sous celui d' « *Homorhynchus Bruxelliensis* » [4] un Poisson scombriforme, incomplet, du Bruxellien, le « *Palœorhynchum Bruxelliense* » de Le Hon.

Il publie, en 1873 [5], une liste des Poissons fossiles belges, dans laquelle on relève, pour l'Eocène, les formes suivantes :

« Burtinia bruxellensis, Van Beneden.
Galeocerdo aeltrensis, Van Beneden.
Trigon pastinacoïdes, Van Beneden.
Edaphodon buclandi. »

auxquelles s'ajoutent celles déjà mentionnées par Le Hon.

Il donne enfin, en 1881 [6], la description d'un Poisson bruxellien, malheureusement fort incomplet, qu'il rapporte au genre *Semiophorus*, et désigne sous le nom de « *S. Schaerbeekii* ».

6. T.-C. Winkler. — En 1873 et 1874, paraissent les deux mémoires de Winkler sur les dents de Poissons du Bruxellien [7].

Dans son premier mémoire [8], cet auteur décrit :

« Galeocerdo recticonus, Winkler.
Otodus minutissimus, Winkler.
Corax fissuratus, Winkler.
Plicodus Thielensis, Winkler. »

et des dents qu'il attribue à « *Lamna* (*Odontaspis*) *gracilis* » Agassiz.

---

(1) Et non du Bruxellien comme l'indique Van Beneden.

(2) P.-J. Van Beneden. *Notice sur un nouveau poisson du terrain laekenien.* Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique, 2e série, T. XXXIV, 1872, p. 420, 1 Pl.

(3) A cette époque, le Wemmelien n'était pas encore séparé du Laekenien.

(4) P.-J. Van Beneden. *Sur un nouveau poisson du terrain bruxellien.* Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique, 2e série, T. XXXV, 1873, p. 207, 1 Pl.

(5) P.-J. Van Beneden. *Paléontologie des Vertébrés. In* Patria Belgica, 1re partie (Belgique physique), p. 379-385.

(6) P.-J. Van Beneden. *Sur un poisson fossile nouveau des environs de Bruxelles et sur certains corps énigmatiques du crag d'Anvers.* Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique, 3e série, T. I, p. 116-119, 1 Pl.

(7) Les périodiques dans lesquels sont publiés ces mémoires n'ont été livrés à la publicité qu'en 1874 (1er mémoire) et 1876 (2e mémoire). Des extraits avaient été distribués par l'auteur en 1873 (1er mémoire) et en 1874 (2e mémoire).

(8) T.-C. Winkler. *Mémoire sur des dents de poissons du terrain bruxellien.* Archives du Musée Teyler, Vol. III, p. 295, Pl. VII.

Il fait connaître, dans le second [1] :

« Cestracion Duponti, Winkler.
Trigonodus secundus, Winkler.
Trigonodus tertius, Winkler.
Oxyrhina nova, Winkler.
Otodus Vincenti, Winkler.
Coax trituratus, Winkler.
Phyllodus Deborrei, Winkler.
Gyrodus navicularis, Winkler.
Trichiurides sagittidens, Winkler.
Enchodus Bleekeri, Winkler. »

Ces mémoires, entachés d'erreurs grossières, impardonnables pour l'époque, ont introduit dans la science des espèces mal définies, rendues parfois méconnaissables par une figuration insuffisante et défectueuse. C'est ce qui excuse, dans une certaine mesure, les fautes commises par les auteurs dans leur interprétation des espèces de Winkler.

7. G. Vincent. — G. Vincent [2] publie, en 1875, une liste des Poissons bruxelliens. Elle diffère assez peu de la seconde liste de Le Hon ; l'auteur distrait de cette dernière :

« Lamna (Odontaspis) Hopei, Agass.
Otodus obliquus, Ag.
Carcharodon heterodon, Ag.
Notidanus serratissimus, Ag.
Myliobatis Dixoni, Ag.
Zygobatis.
Phyllodus secundarius, Cocchi. »

et les espèces inédites signalées par Le Hon ; par contre il y ajoute, avec les nouvelles espèces de Winkler,

« Trigonodus primus, Winkler.
Lamna denticulata, Agass.
Lamna cuspidata, Agass.
Ætobates rectus, Dix. »

8. G. Vincent et A. Rutot. — Quelques années plus tard, G. Vincent et A. Rutot [3] dressent les premières listes des Poissons yprésiens et paniséliens ; ils redonnent, avec quelques légères modifications, la liste des Poissons bruxelliens que l'un d'eux (G. Vincent) avait précédemment publiée ; ils établissent enfin celles des Poissons du gravier de base laekenien et du Wemmelien.

Toutes ces listes sont reproduites, avec quelques légers remaniements de la part de

---

(1) T.-C. Winkler. *Deuxième mémoire sur des dents de poissons fossiles du terrain bruxellien.* Archives du Musée Teyler, Vol. IV, p. 16, Pl. II.

(2) G. Vincent. *Note sur la faune bruxellienne des environs de Bruxelles.* Annales de la Société malacologique de Belgique, T. X, 1875, Mémoires, p. 27-28.

(3) G. Vincent et A. Rutot. *Coup d'œil sur l'état actuel d'avancement des connaissances géologiques relatives aux Terrains tertiaires de la Belgique.* Annales de la Société géologique de Belgique, T. VI, 1878-1879, Mémoires, p. 88-89 96-97, 105, 111-113, 124-125, 138.

ces auteurs, dans la « Géologie de la Belgique » de M. Mourlon [1]. C'est de ce dernier travail que sont extraites les listes suivantes :

I. — Poissons de l'Yprésien supérieur (d'après G. Vincent et A. Rutot).

« Trichiurides sagittidens, Winkl.
Enchodus Bleckeri, Winkl.
Coelorhynchus rectus, Ag.
Lamna cuspidata, Ag.
— elegans, Ag.
Otodus macrotus, Ag.
— minutissimus, Winkl.
— obliquus, Ag.
— Rutoti, Winkl.
— striatus, Winkl.
— Vincenti, Winkl.
Galeocerdo latidens, Ag.
— minor, Ag.
— recticonus, Winkl.
Trigonodus primus, Winkl.
— secundus, Winkl.
— tertius, Winkl.
Oxyrhina nova, Winkl.
Corax fissuratus, Winkl.
Picnodus toliapicus, Ag.
Phyllodus de Borrei, Winkl.
Pristis Lathami, Gal.
Myliobates toliapicus, Ag.
— Dixoni, Ag.
Ætobates rectus, Ag.
— irregularis, Ag.
Periodus Koenigi, Ag. »

II. — Poissons du Panisélien inférieur (d'après G. Vincent et A. Rutot).

« Coelorhynchus rectus, Ag.
Enchodus Bleckeri, Winkl.
Gyrodus navicularis, Winkl.
Picnodus toliapicus, Ag.
Plicodus Thielensi, Winkl.
Corax fissuratus, Winkl.
Carcharodon disauris, Ag.
Galeocerdo latidens, Ag.
— minor, Ag.
— recticonus, Winkl.
Trigonodus primus, Winkl.
— tertius.
Notidanus sp.?
Lamna crassidens, Ag.
— cuspidata, Ag.
— elegans, Ag.
— verticalis, Ag.
Otodus macrotus, Ag.
— minutissimus, Winkl.
— obliquus, Ag.
— striatus, Winkl.
— Vincenti, Winkl.
Phyllodus de Borrei, Winkl.
Pristis Lathami, Gal.
Myliobates toliapicus, Ag.
Ætobates irregularis, Ag. »

III. — Poissons du Panisélien supérieur (d'après G. Vincent et A. Rutot).

« Coelorhynchus rectus, Ag.
Lamna elegans, Ag.
— verticalis, Ag.
Otodus macrotus, Ag.
Myliobates toliapicus, Ag.
Ætobates irregularis, Ag. »

---

[1] Michel Mourlon. *Géologie de la Belgique*, T. II, 1881, p. 152-153, 158-159, 168-170. 182.

IV. — Poissons du Bruxellien (d'après G. Vincent et A. Rutot).

« Coelorhynchus rectus, Ag.
Brachyrhynchus solidus, Van Ben.
Homorhynchus bruxellensis, Van Ben.
Trichiurides sagittidens, Winkl.
Enchodus Bleckeri, Winkl.
Gyrodus navicularis, Winkl.
Picnodus toliapicus, Ag.
Silurus Egertoni, Sow.
Cestracion Duponti, Winkl.
Plicodus Thielensi, Winkl.
Corax fissuratus, Winkl.
— trituratus, Winkl.
Carcharodon disauris, Ag.
Oxyrhina nova, Winkl.
Galeocerdo latidens, Ag.
— minor, Ag.
— recticonus, Winkl.
Trigonodus primus, Winkl.
Trigonodus secundus, Winkl.
— tertius, Winkl.
Lamna crassidens, Ag.
— cuspidata, Ag.
— denticulata, Ag.
— elegans, Ag.
— (Odontaspis) gracilis, Ag.
— verticalis, Ag.
Otodus macrotus, Ag.
— minutissimus, Winkl.
— Vincenti, Winkl.
Pristis Lathami, Gal.
Myliobatis toliapicus, Ag.
— Dixoni, Ag.
Ætobates irregularis, Ag.
— rectus, Dixon.
— sulcatus, Ag.
Edaphodon Bucklandi, Owen. »

V. — Poissons du gravier de la base du Laekenien (d'après G. Vincent et A. Rutot).

« Coelorhynchus Burtini, Le Hon.
— rectus, Ag.
Brachyrhynchus solidus, Van Ben.
Trichiurides sagittidens, Winkl.
Enchodus Bleckeri, Winkl.
Picnodus toliapicus, Ag.
Plicodus Thielensi, Winkl.
Corax fissuratus, Winkl.
Carcharodon disauris, Ag.
Oxyrhina nova, Winkl.
Galeocerdo latidens, Ag.
— minor, Ag.
— recticonus, Winkl.
Notidanus sp.?
Trigonodus primus, Winkl.
— secundus, Winkl.
— tertius, Winkl.
Lamna crassidens, Ag.
— cuspidata, Ag.
— denticulata, Ag.
— elegans, Ag.
— (Odontaspis) gracilis, Ag
— verticalis, Ag.
Otodus macrotus, Ag.
— minutissimus, Winkl.
— Vincenti, Winkl.
Pristis Lathami, Gal.
Myliobates toliapicus, Ag.
— Dixoni, Ag.
Ætobates irregularis, Ag.
— rectus, Dixon.
— sulcatus, Ag.
Edaphodon Bucklandi, Owen. »

VI. — Poissons du Wemmelien (d'après G. Vincent et A. Rutot).

« Dentex laekeniensis, Van Ben.
Galeocerdo latidens, Ag.
Otodus macrotus, Ag.
Lamna cuspidata, Ag.
— elegans, Ag.
Gyrodus navicularis, Winkl.
Ætobates irregularis, Ag.
— rectus? Dixon.
Myliobates, sp.? »

Ces listes n'ont évidemment qu'un intérêt stratigraphique.

9. C. Hasse. — Dans son importante monographie sur les Vertèbres des Elasmobranches, Hasse [1] rapporte aux genres *Rhinobatus*, (?) *Hypolophus*, *Urolophus*, *Myliobatis*, *Aetobatis*, *Rhinoptera*, *Narcine* et *Prionodon*, des vertèbres provenant du Bruxellien des environs de Bruxelles.

10. F. Noetling. — En 1886, F. Noetling [2] rectifie quelques-unes des déterminations génériques de Winkler. Il reconnaît, dans « *Trigonodus* » *primus* Winkler, une *Squatina;* dans « *Plicodus Thilensis* » Winkler, un *Ginglymostoma ;* dans « *Corax* » *trituratus* Winkler, un *Scymnus;* mais il réunit, à tort, sous le nom d' « *Odontaspis* » *minutissimus*, l' « *Otodus* » *minutissimus* de Winkler et les dents rapportées par ce dernier à « *Lamna* » (*Odontaspis*) *gracilis*, Agassiz.

11. E. Delvaux. — L'année suivante, Delvaux [3] donne la liste des premiers Poissons rencontrés dans les assises argileuses de l'Yprésien inférieur de la Belgique. Cette liste comprend :

« Belone flava, Delv.
Osmeroïdes insignis, Delv. et Ortl.
Lamna elegans, Ag.
Otodus giganteus, Delv.
Coelorhynchus rectus, Ag. »

L'auteur figure quelques restes (os du crâne, écailles, rayons de nageoires) appartenant aux deux premières espèces [4].

---

(1) C. Hasse. *Das natürliche System der Elasmobranchier auf Grundlage des Baues und der Entwicklung ihrer Wirbelsäule.* Besonderer Theil, 1882, p. 112, 116, 118, 139, 147, 154, 157, 158, 160, 178, 273; Pl. XIV, Fig. 20-26; Pl. XV, Fig. 32-39, 42-46; Pl. XIX, Fig. 4-7, 10-14 (Trygon); Pl. XX, Fig. 15, 16; Pl. XXI, Fig. 23, 24, 32; Pl. XXIII, Fig. 24, 25; Pl. XXXIX, Fig. 14-20.

(2) F. Noetling. *Vorlegung einiger fossiler Haifischzähne.* Sitzungs-Berichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, année 1886, p. 14.

(3) E. Delvaux. *Documents stratigraphiques et paléontologiques pour l'étude monographique de l'étage yprésien.* Annales de la Société géologique de Belgique, T. XIV, 1886-1887, Mémoires, p. 66, 71, Pl. III.

(4) Dans ce même travail (p. 61), Delvaux signale « *Lamna elegans* Ag., *L. Vincenti* Winkl., *L. cuspidata* Ag., *L. longidens* Ag., *Otodus* sp.?, *Oxyrhina hastalis* Ag., *Hybodus longiconus* Ag. » dans un lit qui forme la limite entre l'Yprésien inférieur et l'Yprésien supérieur. Cet auteur a évidemment confondu *Oxyrhina hastalis* Agassiz avec la variété éocène d'*O. Desori* Agassiz. D'autre part, les deux espèces, *Lamna longidens* Agassiz, et *Hybodus longiconus* Agassiz, sont, la première, jurassique, la seconde, triasique; leur présence dans l'Yprésien est donc invraisemblable.

12. E. Delvaux et J. Ortlieb. — Dans un second travail fait en collaboration avec Ortlieb, Delvaux [1] donne la description d' « *Osmeroïdes* » *insignis* Delvaux et Ortlieb.

13. G. Smets. — En 1888, l'abbé Smets [2] attribue à « *Silurus* » *Egertoni* Dixon [3] la partie postérieure et supérieure du crâne d'un Siluridé provenant du Bruxellien de Saint-Gilles.

14. L. Dollo. — L. Dollo [4] rectifie la détermination générique de cette espèce, qu'il rapporte, ainsi que l'avait d'ailleurs déjà fait A.-Smith Woodward, au genre *Arius*.

15. A. Daimeries. — De 1889 à 1892, A. Daimeries [5] décrit sommairement, et toujours sans figures, les nouvelles formes suivantes :

« Ancistrodon Damesi. — Bruxellien, Laekenien.
Squatina crassa. — Yprésien, Panisélien, Bruxellien, Laekenien.
Galeus Lefebvrei. — Yprésien, Bruxellien, Laekenien.
Ostracion meretrix. — Bruxellien, Laekenien.
Acrodus contortus. — Bruxellien, Laekenien.
Nummopalatus belgicus. — Laekenien.
Lepidotus Francottei. — Bruxellien. »

Il signale, en outre, dans le Bruxellien :

« Lepidotus Maximiliani, Ag.
Phyllodus toliapicus, Ag.
Phyllodus polyodus, Ag.
» marginalis, Ag. »

Il attribue enfin, au genre *Pseudosphærodon*, le « *Gyrodus* » *navicularis* de Winkler, et, au genre *Scyllium*, l' « *Otodus* » *minutissimus* du même auteur.

16. A.-Smith Woodward. — En 1891, A.-Smith Woodward [6] reconnaît, dans les dents désignées par Winkler sous le nom d' « *Enchodus* » *Bleekeri*, celles d'un Scombéroïde qu'il rapporte provisoirement au genre *Cybium*.

---

(1) E. Delvaux et J. Ortlieb. *Les Poissons fossiles de l'argile yprésienne de Belgique. Description paléontologique accompagnée de documents stratigraphiques pour servir à l'étude monographique de cet étage.* Annales de la Société géologique du Nord, T. XV, 1887-1888, p. 50, Pl. I, II.

(2) G. Smets. *Notices paléontologiques.* Annales de la Société scientifique de Bruxelles, année 1887-1888, Mémoires, p. 190.

(3) L'espèce n'est pas de Sowerby comme l'indique à tort Smets, mais de Dixon.

(4) L. Dollo. *Première note sur les Téléostéens du Bruxellien (Eocène moyen) de la Belgique.* Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, T. III, 1889, Procès-Verbaux, p. 218.

(5) A. Daimeries. *Notes ichthyologiques, IV.* Annales de la Société royale malacologique de Belgique, T. XXIV, 1889 Bulletin des séances, p. vii, ix.

— A. Daimeries. *Notes ichthyologiques, V.* Id., T. XXIV, 1889, Bulletin des séances, p. xliii.

— A. Daimeries. *Notes ichthyologiques, VI.* Id., T. XXVI, 1891, Bulletin des séances, p. lxxiii-lxxvii.

— A. Daimeries. *Notes ichthyologiques, VII.* Id., T. XXVII, 1892, Bulletin des séances, p. xii-xvi.

(6) A.-Smith Woodward. *Notes on some Fish-remains from the Lower Tertiary and Upper Cretaceous of Belgium, Collected by Monsieur A. Houzeau de Lehaie.* Geological Magazine, 3e décade, Vol. VIII, 1891, p. 104-110, Pl. III, Fig. 1-6.

Il indique quelques formes nouvelles pour la faune bruxellienne :

« Oxyrhina Desori, Ag. Trigonodon serratus, Gervais. »
Pisodus Oweni, Owen.

Il donne, en 1901 (1), la diagnose du genre *Halecopsis* (*ex* Agassiz) A.-Smith Woodward, de la famille des Clupeidæ, et auquel appartient l' « *Osmeroïdes* » *insignis* de Delvaux et d'Ortlieb.

17. R. Storms. — Ayant entrepris l'étude d'une partie des Poissons éocènes conservés au Musée de Bruxelles, et de quelques matériaux appartenant à différentes collections particulières, R. Storms publie, de 1891 jusqu'à sa mort (1900), le résultat de ses recherches consciencieuses et approfondies.

Son premier travail (2) est consacré à la description d'un crâne à peu près complet de *Cybium Bleekeri*, provenant du Bruxellien de Fonteny, près Gemappes.

Storms établit ensuite une nouvelle espèce, *Cybium Proosti* (3), pour les restes d'un *Cybium* de grande taille, trouvés dans le Bruxellien des environs de Waterloo.

Dans un troisième mémoire (4), il fait connaître, en détail, plusieurs espèces wemmeliennes :

» Dentex » laekeniensis, P.-J. Van Beneden, pour lequel il crée le genre Ctenodentex.
Serranus wemmeliensis, Storms.
Apogon macrolepis, Storms.
Eomyrus Dolloi, Storms, type du genre nouveau Eomyrus.

Dans une note posthume (5), il décrit la denture et la colonne vertébrale d'un *Carcharodon* recueilli par E. Delheid dans le Bruxellien d'Uccle.

18. O. Jaekel. — Enfin, O. Jaekel (6), dans son important mémoire sur les Sélaciens du Monte Bolca, étudie incidemment quelques formes de l'Éocène belge : il décrit *Rhynchobatus Vincenti* et *Rhinobatus bruxelliensis*, espèces nouvelles du Bruxellien, et signale la présence : 1°, du genre *Mustelus* dans le Bruxellien ; 2°, du genre « *Alopiopsis* » dans le Laekenien.

---

(1) A.-Smith Woodward. *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum*, Vol. IV, 1901, p. 133-134.

(2) R. Storms. *Sur le Cybium (Enchodus) Bleekeri du terrain bruxellien.* Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, T. VI, 1892, Mémoires, p. 3, Pl. 1.

(3) R. Storms. *Sur un Cybium nouveau du terrain bruxellien (Cybium Proosti).* Id., T. IX, 1895, Procès-Verbaux, p. 160.
— R. Storms. *Un nouveau Cybium du Terrain bruxellien.* Revue des Questions scientifiques, 2e série, T. XII, 1897, p. 242, Fig. 1-3 dans le texte.

(4) R. Storms. *Première note sur les Poissons wemmeliens (Éocène supérieur) de la Belgique.* Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, T. X, 1896, Mémoires, p. 198, Pl. III-VI.

(5) R. Storms. *Sur un " Carcharodon " du terrain bruxellien.* Id., T. XV, 1901, Mémoires, p. 259, Pl. VII.

(6) O. Jaekel. *Die eocänen Selachier vom Monte Bolca*, Berlin, 1894, p. 76, 77, 160, 168, Fig. 7, 8, 37 dans le texte.

LISTE DES TRAVAUX RELATIFS A LA FAUNE ICHTHYOLOGIQUE DE L'ÉOCÈNE BELGE

---

1. **L. Agassiz.** *Recherches sur les Poissons fossiles,* Vol. III, p. 259-260, Pl. XXVIII, Fig. 7, 1843.
2. **F.-X. Burtin.** *Oryctographie de Bruxelles,* p. 76-92, 147, 148, Pl. I, Pl. II (Fig. B, D, E, F, G, I, L, M, N, O, ?P, Q, R, T, U, ?V), Pl. III, Pl. IV, Pl. VI (Fig. A-H), 1784.
3. **A. Daimeries.** *Notes ichthyologiques, IV.* Annales de la Société royale malacologique de Belgique, T. XXIV, 1889, Bulletin des séances, p. vii, ix.
4. **A. Daimeries.** *Notes ichthyologiques, V,* Id., T. XXIV, 1889, Bulletin des séances, p. xliii.
5. **A. Daimeries.** *Notes ichthyologiques, VI,* Id., T. XXVI, 1891, Bulletin des séances, p. lxxiii-lxxvii.
6. **A. Daimeries.** *Notes ichthyologiques, VII,* Id., T. XXVII, 1892, Bulletin des séances, p. xii-xvi.
7. **E. Delvaux.** *Documents stratigraphiques et paléontologiques pour l'étude monographique de l'étage yprésien.* Annales de la Société géologique de Belgique, T. XIV, 1886-1887, Mémoires, p. 66, 71, Pl. III.
8. **E. Delvaux** et **J. Ortlieb.** *Les Poissons fossiles de l'argile yprésienne de Belgique. Description paléontologique accompagnée de documents stratigraphiques pour servir à l'étude monographique de cet étage.* Annales de la Société géologique du Nord, T. XV, 1887-1888, p. 50, Pl. I, II.
9. **L. Dollo.** *Première note sur les Téléostéens du Bruxellien (Éocène moyen) de la Belgique.* Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, T. III, 1889, Procès-Verbaux, p. 218.
10. **H. Galeotti.** *Mémoire sur la Constitution géognostique de la Province de Brabant.* Mémoires couronnés par l'Académie royale de Bruxelles, Vol. XII, n° 3, p. 45, Pl. II.

11. **C. Hasse.** *Das natürliche System der Elasmobranchier auf Grundlage des Baues und der Entwicklung ihrer Wirbelsäule.* Besonderer Theil, p. 112, 116, 118, 139, 147, 154, 157, 158, 160, 178, 273; Pl. XIV, Fig. 20-26; Pl. XV, Fig. 32-39, 42-46; Pl. XIX, Fig. 4-7, 10-14 (Trygon); Pl. XX, Fig. 15, 16; Pl. XXI, Fig. 23, 24, 32; Pl. XXIII, Fig. 24, 25; Pl. XXXIX, Fig. 14-20. Iena, 1882.

12. **O. Jaekel.** *Die eocänen Selachier vom Monte Bolca,* p. 76, 77, 160, 168; Fig. 7, 8, 37 dans le texte. Berlin, 1894.

13. **H. Le Hon.** *Terrains tertiaires de Bruxelles; leur composition, leur classement, leur faune et leur flore.* Bulletin de la Société géologique de France, 2e série, T. XIX, 1861-1862, p. 812, 825.

14. **H. Le Hon.** *Préliminaires d'un Mémoire sur les Poissons tertiaires de Belgique.* Bruxelles, 1871.

15. **F. Noetling.** *Vorlegung einiger fossiler Haifischzähne.* Sitzungs-Berichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, année 1886, p. 14.

J. Ortlieb et **E. Delvaux.** *Les Poissons fossiles de l'argile ypresienne de Belgique. Description paléontologique accompagnée de documents stratigraphiques pour servir à l'étude monographique de cet étage.* Annales de la Société géologique du Nord, T. XV, 1887-1888, p. 50, Pl. I, II. (8).

16. **A. Rutot** et **G. Vincent.** *Coup d'œil sur l'état actuel d'avancement des connaissances géologiques relatives aux Terrains tertiaires de la Belgique.* Annales de la Société géologique de Belgique, T. VI, 1878-1879, Mémoires, p. 88-89, 96-97, 105, 111-113, 124-125, 138.

17. **A. Rutot** et **G. Vincent,** *in* **M. Mourlon.** *Géologie de la Belgique,* T. II, p. 152-153, 158-159, 168-170, 182. Bruxelles, 1881.

18. **G. Smets.** *Notices paléontologiques.* Annales de la Société scientifique de Bruxelles, année 1887-1888, Mémoires, p. 190.

19. **R. Storms.** *Sur le Cybium (Enchodus) Bleekeri du terrain bruxellien.* Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, T. VI, 1892, Mémoires, p. 3, Pl. I.

20. **R. Storms.** *Sur un Cybium nouveau du terrain bruxellien (Cybium Proosti).* Id., T. IX, 1895, Procès-Verbaux, p. 160, 1897.

21. **R. Storms.** *Un nouveau Cybium du Terrain bruxellien.* Revue des Questions scientifiques, 2e série, T. XII, 1897, p. 242, Fig. 1-3 dans le texte.

22. **R. Storms.** *Première note sur les Poissons wemmeliens (Éocène supérieur) de la Belgique.* Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, T. X, 1896, Mémoires, p. 198, Pl. III-VI, 1898.

23. **R. Storms.** *Sur un « Carcharodon » du terrain bruxellien.* Id., T. XV, 1901, Mémoires, p. 259, Pl. VII.

24. **P.-J. Van Beneden.** *Recherches sur quelques poissons fossiles de Belgique.* Bulletins

DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE, 2e série, T. XXXI, 1871, p. 498-500, Pl. II, Fig. 3-8.

25. **P.-J. Van Beneden.** *Notice sur un nouveau poisson du terrain laekenien.* ID., 2e série, T. XXXIV, 1872, p. 420, 1 Pl.

26. **P.-J. Van Beneden.** *Sur un nouveau poisson du terrain bruxellien.* ID., 2e série, T. XXXV, 1873, p. 207, 1 Pl.

27. **P.-J. Van Beneden.** *Paléontologie des Vertébrés. In* PATRIA BELGICA, 1re partie (Belgique physique), p. 379-385, 1873.

28. **P.-J. Van Beneden.** *Sur un poisson fossile nouveau des environs de Bruxelles et sur certains corps énigmatiques du crag d'Anvers.* BULLETINS DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE, 3e série, T. I, 1881, p. 116-119, 1 Pl.

29. **G. Vincent.** *Note sur la faune bruxellienne des environs de Bruxelles.* ANNALES DE LA SOCIÉTÉ MALACOLOGIQUE DE BELGIQUE, T. X, 1875, MÉMOIRES, p. 27-28.

G. Vincent et **A. Rutot.** *Coup d'œil sur l'état actuel d'avancement des connaissances géologiques relatives aux Terrains tertiaires de la Belgique.* ANNALES DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE BELGIQUE, T. VI, 1878-1879, MÉMOIRES, p. 88-89, 96-97, 105, 111-113, 124-125, 138. (16).

G. Vincent et **A. Rutot,** *in* **M. Mourlon.** *Géologie de la Belgique,* T. II, p. 152-153, 158-159, 168-170, 182. (17).

30. **T.-C. Winkler.** *Mémoire sur des dents de poissons du terrain bruxellien.* ARCHIVES DU MUSÉE TEYLER, Vol. III, p. 295, Pl. VII.

31. **T.-C. Winkler.** *Deuxième mémoire sur des dents de poissons fossiles du terrain bruxellien.* ARCHIVES DU MUSÉE TEYLER, Vol. IV, p. 16, Pl. II.

32. **A.-Smith Woodward.** *Notes on some Fish-remains from the Lower Tertiary and Upper Cretaceous of Belgium, Collected by Monsieur A. Houzeau de Lehaie.* GEOLOGICAL MAGAZINE, 3e décade, Vol. VIII, 1891, p. 104-110, Pl. III, Fig. 1-6.

33. **A.-Smith Woodward.** *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum,* Vol. IV, p. 133-134. Londres, 1901.

Avant d'aborder l'examen des espèces, je rappellerai que l'Éocène de la Belgique a été divisé en sept étages qui sont, en allant de bas en haut, du plus ancien au plus récent :

Éocène de la Belgique.	7. *Asschien*, Rutot, 1882.
	6. *Wemmelien*, Wemmelien *pars* de Rutot et G. Vincent, 1878.
	5. *Ledien*, Mourlon et E. Vincent, 1887.
	4. *Laekenien*, Laekenien *pars* de Dumont, 1851.
	3. *Bruxellien*, Dumont, 1851.
	2. *Panisélien*, Dumont, 1851.
	1. *Yprésien*, Dumont, 1849.

Ces étages ont parfois été subdivisés en horizons, différant par la composition minéralogique de leurs dépôts.

Si la nature des sédiments peut influer sur le caractère de certaines faunes, d'une faune malacologique par exemple, elle est sans action sur une faune ichthyologique.

Je n'ai donc pas cru devoir traiter séparément les Poissons des divers horizons d'un même étage.

FAUNE ICHTHYOLOGIQUE

DE

L'ÉTAGE YPRÉSIEN

La plupart des espèces yprésiennes et paniséliennes se retrouvent dans le Bruxellien, où elles ont laissé des restes beaucoup plus nombreux et mieux conservés. La description de ces espèces, leur synonymie et les observations générales auxquelles elles donnent lieu sont reportées au chapitre consacré aux Poissons bruxelliens.

Je ne ferai ici que la description des formes propres à l'Yprésien, et les remarques suscitées par la présence de certaines espèces dans cet étage.

ÉLASMOBRANCHES

ORDRE DES SELACHII. — SOUS-ORDRE DES TECTOSPONDYLI

FAMILLE DES SQUATINIDÆ

Genre SQUATINA (Aldrovandi) Duméril.

1. — Squatina prima, Winkler, 1874.

Renvoi à Mlle Leriche, *Les Poissons paléocènes de la Belgique*, p. 16, 28, Pl. I, Fig. 17-22 ; et à la page 96.

Pl. IV, Fig. 4.

Localité : Saint-Josse-ten-Noode.

Daimeries [1] signale, en outre, l'existence, dès l'Yprésien, de *Squatina crassa* Daimeries, espèce dont il sera question plus loin (page 96), à propos des Poissons bruxelliens.

---

[1] A. Daimeries. *Notes ichthyologiques, IV.* Annales de la Société royale malacologique de Belgique, T. XXIV, 1889, Bulletin des séances, p. ix.

FAMILLE DES PRISTIDÆ

Genre PRISTIS, Latham.

2. — Pristis Lathami, Galeotti, 1837.

Renvoi à la page 97.

Dents rostrales.

Localités : Anderlecht (Neer-Pede), Godarville, Saint-Josse-ten-Noode.

FAMILLE DES MYLIOBATIDÆ

Genre RHINOPTERA (Kuhl) Müller.

3. — Rhinoptera Daviesi, A.-Smith Woodward, 1889.

Renvoi à la page 101.

Localité : Saint-Gilles.

Genre MYLIOBATIS, Cuvier.

4. — Myliobatis Dixoni, L. Agassiz, 1843.

Renvoi à la page 102.

Localités : Forest, Schaerbeek.

5. — Myliobatis toliapicus, L. Agassiz, 1843.

Renvoi à la page 104.

Localités : Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek.

Genre AETOBATIS, Müller et Henle.

6. — Aetobatis irregularis, L. Agassiz, 1843.

Renvoi à la page 107.

Localités : Forest, Grandmetz, Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek.

Des épines de Trygonidé ou de Myliobatidé doivent être rapportées à

Trygon (?) pastinacoides, P.-J. Van Beneden, 1873.

Renvoi à la page 108.

Localités : Saint-Gilles, Saint-Josse-ten-Noode.

SOUS-ORDRE DES ASTEROSPONDYLI

FAMILLE DES CESTRACIONTIDÆ

Genre CESTRACION, Cuvier.

7. — Cestracion Vincenti, Leriche, 1904.

(ESPÈCE NOUVELLE).

Renvoi à la page 112.

Localité : Schaerbeek.

FAMILLE DES SCYLLIIDÆ

Genre SCYLLIUM, Cuvier.

8. — Scyllium minutissimum, Winkler, 1873.

Renvoi à la page 113.

Localités : Gaesbeek, Saint-Gilles, Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek.

Genre GINGLYMOSTOMA, Müller et Henle.

9. — Ginglymostoma Thielensi, Winkler, 1873.

Renvoi à la page 114.

Localité : Saint-Gilles.

FAMILLE DES LAMNIDÆ

Genre ODONTASPIS, L. Agassiz.

10. — Odontaspis Winkleri, Leriche, 1904.

(ESPÈCE NOUVELLE).

Pl. VI, Fig. 8.

Renvoi à la page 117.

C'est à cette espèce que doivent être attribuées les dents de l'Yprésien, que G. Vincent et A. Rutot [1] ont désignées sous le nom d' « *Otodus* » *Rutoti*.

Localités : Saint-Gilles, Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek.

---

[1] G. Vincent et A. Rutot. *Coup d'œil sur l'état actuel d'avancement des connaissances géologiques relatives aux Terrains tertiaires de la Belgique.* Annales de la Société géologique de Belgique. T. VI, 1878-1879, Mémoires, p. 88.
— G. Vincent et A. Rutot. *In* M. Mourlon. *Géologie de la Belgique,* T. II, p. 152.

C'est aussi à tort que A.-Smith Woodward [1] et F. Priem [2] indiquent *Odontaspis Rutoti* Winkler comme existant dans l'Yprésien belge. Cette espèce est cantonnée, en Belgique comme en Angleterre, dans le Paléocène. En France, F. Priem [2] l'a cependant signalée dans les « Sables de Cuise ». Il s'agit sans doute là, ou bien de véritables dents d'*Odontaspis Rutoti* remaniées du Landénien, ou bien, ce qui est plus vraisemblable encore, de dents d'*Odontaspis Winkleri*. J'ai, d'ailleurs, reconnu cette dernière espèce dans des matériaux appartenant à la collection Watelet [3], et provenant des Sables yprésiens des environs de Soissons.

11. — Odontaspis cuspidata, L. Agassiz, 1844, var. **Hopei,** L. Agassiz, 1844.

Renvoi à la page 119.

Localités : Anderlecht (Neer-Pede), Forest, Gaesbeek, Grandmetz, Renaix, Saint-Gilles, Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek, Uccle.

12. — Odontaspis macrota, L. Agassiz, 1843.

Renvoi à Mcc Leriche, *Les Poissons paléocènes de la Belgique*, p. 19.

Localités : Anderlecht (Neer-Pede), Forest, Gaesbeek, Godarville, Grandmetz, Renaix, Saint-Gilles, Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek.

13. — Odontaspis crassidens, L. Agassiz, 1843.

Renvoi à la page 120.

Localités : Forest, Gaesbeek, Godarville, Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek, Uccle.

Genre LAMNA, Cuvier.

14. — Lamna verticalis, L. Agassiz, 1844.

Pl. VI, Fig. 33.

Renvoi à la page 121.

Localités : Gaesbeek, Saint-Gilles, Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek.

---

(1) A.-Smith Woodward. *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum*, Vol. I, p. 361. Londres, 1889.
— A.-Smith Woodward. *Notes on the teeth of Sharks and Skates from english eocene formations*. Proceedings of the Geologists' Association, Vol. XVI (1re livraison, 1899), p. 7.

(2) F. Priem. *Sur les Poissons de l'Éocène inférieur des environs de Reims*. Bulletin de la Société géologique de France, 4e série, T. I, 1901, p. 483.

(3) Cette collection se trouve, en partie, au Musée de l'Institut géologique de l'Université de Lille.

15. — **Lamna Vincenti** (Winkler) A.-Smith Woodward, 1899.

Renvoi à la page 125.

Localités : Anderlecht (Neer-Pede), Forest, Gaesbeek, Grandmetz, Renaix, Saint-Gilles, Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek.

Lamna Vincenti (Winkler) A.-Smith Woodward, 1899, var. **inflata**, Leriche, 1904.

(VARIÉTÉ NOUVELLE).

Renvoi à la page 127.

Localités : Forest, Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek.

GENRE OXYRHINA, L. Agassiz.

16. — **Oxyrhina nova**, Winkler, 1874.

Renvoi à la page 127.

Localités : Grandmetz, Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek.

GENRE OTODUS, L. Agassiz.

17. — **Otodus obliquus**, L. Agassiz, 1843.

Ajouter à la synonymie, *in* M^ce LERICHE. *Les Poissons paléocènes de la Belgique*, p. 33 :

1888. OTODUS GIGANTEUS, Delvaux. E. Delvaux, *Documents stratigraphiques et paléontologiques pour l'étude monographique de l'étage yprésien*. ANNALES DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE BELGIQUE, t. XIV, MÉMOIRES, p. 66 (nom seulement).

1902. LAMNA OBLIQUA. G. de Alessandri, *Note d'Ittiologia fossile*. ATTI DELLA SOCIETA ITALIANA DI SCIENZE NATURALI E DEL MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE IN MILANO, vol. XLI, p. 443, pl. XII, fig. 1-6.

La dent que Delvaux a désignée sous le nom d'*Otodus giganteus* [1] est une dent antérieure, typique, d'*Otodus obliquus*.

Localités : Cuesmes (Mont-Eribus), Forest, Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek.

FAMILLE DES CARCHARIIDÆ

GENRE CARCHARIAS, CUVIER.

SOUS-GENRE PHYSODON, MÜLLER et HENLE.

18. — **Physodon secundus**, Winkler, 1874.

Pl. VIII, Fig. 15.

Renvoi à la page 132.

Localités : Anderlecht (Neer-Pede), Forest, Gaesbeek, Saint-Gilles, Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek.

---

[1] Cette dent et toute la collection Delvaux font actuellement partie des collections du Musée de Bruxelles.

19. — Physodon tertius, Winkler, 1874.

Renvoi à la page 133.

Localité : Saint-Gilles.

GENRE GALEUS, CUVIER.

20. — Galeus minor, L. Agassiz, 1843.

Renvoi à la page 134.

Localités : Forest, Gaesbeek, Saint-Gilles, Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek.

21. — Galeus recticonus, Winkler, 1873.

Renvoi à la page 135.

Localité : Gaesbeek.

22. — Galeus Lefevrei, Daimeries, 1891.

Renvoi à la page 136.

Localités : Gaesbeek, Saint-Gilles.

GENRE GALEOCERDO, MÜLLER et HENLE.

23. — Galeocerdo latidens, L. Agassiz, 1843.

Renvoi à la page 136.

Localité : Saint-Josse-ten-Noode.

TÉLÉOSTOMES

ORDRE DES ACTINOPTERYGII. — SOUS-ORDRE DES PROTOSPONDYLI

FAMILLE DES PYCNODONTIDÆ

GENRE PYCNODUS, L. AGASSIZ.

24. — Pycnodus, sp.

Renvoi à la page 141.

Localité : Schaerbeek.

SOUS-ORDRE DES ISOSPONDYLI

FAMILLE DES ALBULIDÆ

GENRE ALBULA (GRONOW) BLOCH et SCHNEIDER.

25. — Albula Oweni (L. Agassiz) Owen, 1845.

Renvoi à Mlle LERICHE, *Les Poissons paléocènes de la Belgique*, p. 36.

Molaires isolées.

Localités : Gaesbeek, Saint-Gilles, Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek.

FAMILLE DES CLUPEIDÆ

Genre HALECOPSIS (L. Agassiz) A.-Smith Woodward.

26. — **Halecopsis insignis,** Delvaux et Ortlieb, 1887.

1844. Halecopsis lævis, L. Agassiz.	L. Agassiz, *Recherches sur les Poissons fossiles,* t. V, 2e partie, p. 139 (nom seulement).
1887. Osmeroides insignis, Delvaux et Ortlieb.	E. Delvaux, *Documents stratigraphiques et paléontologiques pour l'étude monographique de l'étage yprésien.* Annales de la Société géologique de Belgique, t. XIV, 1886-1887, Mémoires, p. 74, pl. III, fig. 2-7, 10, 11.
1888. Osmeroides insignis.	E. Delvaux et J. Ortlieb, *Les Poissons fossiles de l'argile yprésienne de Belgique. Description paléontologique accompagnée de documents stratigraphiques pour servir à l'étude monographique de cet étage.* Annales de la Société géologique du Nord, t. XV, 1887-1888, p. 60, pl. I, II.
1901. Halecopsis insignis.	A.-Smith Woodward, *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum,* vol. IV, p. 134.

Localités : Chièvres, Lessines, Renaix.

Les restes, de l'Yprésien inférieur de Renaix, décrits par Delvaux [1] sous le nom de « *Belone flava* » Delvaux, sont génériquement indéterminables.

SOUS-ORDRE DES ACANTHOPTERYGII

FAMILLE DES SCOMBRIDÆ

Genre CYBIUM, Cuvier.

27. — **Cybium Bleekeri** (Winkler) Storms, 1892.

Renvoi à la page 149.

Dents isolées.

Localités : Gaesbeek, Schaerbeek.

---

[1] E. Delvaux. *Documents stratigraphiques et paléontologiques pour l'étude monographique de l'étage yprésien.* Annales de la Société géologique de Belgique, T. XIV, 1886-1887, Mémoires, p. 71, Pl. III, Fig. 1, 8, 9.

28. — **Cybium Proosti,** Storms, 1897.

Renvoi à la page 150.

Dents isolées.
Localité : Saint-Josse-ten-Noode.

29. — **Cybium Stormsi,** Leriche, 1904.

(ESPÈCE NOUVELLE).

Renvoi à la page 151.

Dents isolées.
Localités : Saint-Gilles, Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek.

GENRE SPHYRÆNODUS, L. AGASSIZ.

30. — **Sphyrænodus,** sp.

Renvoi à la page 152.

Dents isolées.
Localités : Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek.

FAMILLE DES XIPHIIDÆ

GENRE CŒLORHYNCHUS, L. AGASSIZ.

31. — **Cœlorhynchus rectus,** L. Agassiz, 1844.

Renvoi à la page 160.

Localités : Anderlecht (Neer-Pede), Forest, Gaesbeek, Herffelinghen (Weyenberg), Saint-Gilles, Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek.

FAMILLE DES PERCIDÆ

GENRE CRISTIGERINA, LERICHE, 1904.

(GENRE NOUVEAU).

Je n'ai pu rapporter à aucun des genres actuellement connus le crâne incomplet représenté sous le n° 33 de la planche XII.

Ce crâne est large et déprimé.

Les *frontaux* (F.) portent trois paires de larges côtes saillantes, convergeant vers le bord postérieur des orbites.

Les côtes de la paire interne se réunissent, en arrière, sur le *supraoccipital* (So.), et forment, à leur point de rencontre, une proéminence, derrière laquelle commence à s'élever la *crête du supraoccipital* (c.).

Les côtes de la seconde paire, parallèles à la crête du supraoccipital, se prolongent sur les *pariétaux* (P.) et sur les *épiotiques* (Epo.) Ces derniers font fortement saillie en arrière.

La surface articulaire des *exoccipitaux* (Eo.) est transversalement ovalaire.

Chez le genre *Lucioperca* Cuvier, la partie supérieure et postérieure du crâne présente une conformation assez semblable à celle qui vient d'être décrite, mais les côtes y sont atténuées.

32. — **Cristigerina crassa,** Leriche, 1904.

(ESPÈCE NOUVELLE).

Pl. XII, Fig. 33.

Espèce de grande taille, remarquable par l'épaisseur et la solidité des os du crâne.

Le type provient de l'Yprésien inférieur d'une localité, inconnue, de la Flandre.

FAMILLE DES SPARIDÆ

Genre TRIGONODON, Sismonda.

33. — **Trigonodon serratus,** Gervais, 1852.

Renvoi à la page 163.

Localité : Schaerbeek.

FAMILLE DES LABRIDÆ

Genre PHYLLODUS, L. Agassiz.

34. — **Phyllodus toliapicus,** L. Agassiz, 1844.

Renvoi à la page 165.

Localités : Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek.

Les restes de *Phyllodus* (dents pharyngiennes groupées ou isolées) trouvés jusqu'ici dans l'Yprésien belge ont presque toujours été attribués à « *Phyllodus Deborrei* Winkler ».

L'un [1] des deux pharyngiens incomplets, sur lesquels Winkler a établi son espèce, appartient à *Phyllodus toliapicus* L. Agassiz (voir p. 166); il provient du gravier de la base du Bruxellien. Quant à l'autre pharyngien [2], originaire des sables de l'Yprésien supérieur (zone à *Nummulites planulatus*) de Saint-Josse-ten-Noode, il est spécifiquement indéterminable.

FAMILLE DES BALISTIDÆ

Genre ANCISTRODON, Debey.

35. — Ancistrodon armatus, Gervais, 1852.

Renvoi à la page 168.

Localités : Forest, Gaesbeek, Saint-Gilles, Schaerbeek.

FAMILLE DES GYMNODONTIDÆ

Genre TRIODON (Reinwardt) Cuvier.

36. — Triodon antiquus, Leriche, 1904.

(ESPÈCE NOUVELLE).

Renvoi à la page 170.

Localité : Saint-Josse-ten-Noode.

FAMILLE DES LOPHIIDÆ

Genre LOPHIUS, Artedi.

37. — Lophius sagittidens, Winkler, 1874.

Renvoi à la page 172.

Localités : Forest, Schaerbeek.

---

(1) T.-C. Winkler. *Deuxième mémoire sur des dents de poissons fossiles du terrain bruxellien.* Archives du Musée Teyler, vol. IV (fasc. I, 1876), p. 28, Pl. II, Fig. 15; Extrait, 1874, p. 13, Pl., Fig. 15.

(2) T.-C. Winkler. *Id.*, Id., vol. IV (fasc. I, 1876), p. 28, Pl. II, Fig. 14; Extrait, 1874, p. 13, Pl., Fig. 14.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS.

En résumé, la faune ichthyologique de l'Yprésien comprend :

Elasmobranches.

1. Squatina prima, Winkler.
2. Pristis Lathami, Galeotti.
3. Rhinoptera Davisi, A.-Smith Woodward.
4. Myliobatis Dixoni, L. Agassiz.
5. Myliobatis toliapicus, L. Agassiz.
6. Aetobatis irregularis, L. Agassiz.
7. Cestracion Vincenti, Leriche.
8. Scyllium minutissimum, Winkler.
9. Ginglymostoma Thielensi, Winkler.
10. Odontaspis Winkleri, Leriche.
11. Odontaspis cuspidata, L. Agassiz, var. Hopei, L. Agassiz.
12. Odontaspis macrota, L. Agassiz.
13. Odontaspis crassidens, L. Agassiz.
14. Lamna verticalis, L. Agassiz.
15. Lamna Vincenti (Winkler) A.-Smith Woodward.
16. Oxyrhina nova, Winkler.
17. Otodus obliquus, L. Agassiz.
18. Physodon secundus, Winkler.
19. Physodon tertius, Winkler.
20. Galeus minor, L. Agassiz.
21. Galeus recticonus, Winkler.
22. Galeus Lefevrei, Daimeries.
23. Galeocerdo latidens, L. Agassiz.

Téléostomes.

24. Pycnodus, sp.
25. Albula Oweni (L. Agassiz) Owen.
26. Halecopsis insignis, Delvaux et Ortlieb.
27. Cybium Bleekeri (Winkler) Storms.
28. Cybium Proosti, Storms.
29. Cybium Stormsi, Leriche.
30. Sphyrænodus, sp.
31. Coelorhynchus rectus, L. Agassiz.
32. Cristigerina crassa, Leriche.
33. Trigonodon serratus, Gervais.
34. Phyllodus toliapicus, L. Agassiz.
35. Ancistrodon armatus, Gervais.
36. Triodon antiquus, Leriche.
37. Lophius sagittidens, Winkler.

Cette faune se montre, dans son ensemble, bien différente de la faune ichthyologique marine qui l'a immédiatement précédée, c'est-à-dire de celle du Heersien-Landénien.

Parmi ses éléments :

1° Les uns existent déjà dans le Heersien-Landénien; ils appartiennent presque tous aux Elasmobranches, ce sont :

Elasmobranches.

1. Squatina prima, Winkler.
2. Myliobatis Dixoni, L. Agassiz.
3. Odontaspis cuspidata, L. Agassiz, var. Hopei, L. Agassiz.
4. Odontaspis macrota, L. Agassiz.
5. Odontaspis crassidens, L. Agassiz.
6. Lamna verticalis, L. Agassiz.
7. Lamna Vincenti (Winkler) A.-Smith Woodward.
8. Oxyrhina nova, Winkler.
9. Otodus obliquus, L. Agassiz.

Téléostome.

10. Albula Oweni (L. Agassiz) Owen.

2° Les autres ne commencent à apparaître qu'avec l'Yprésien, ce sont :

Elasmobranches.

1. Pristis Lathami, Galeotti.
2. Rhinoptera Daviesi, A.-Smith Woodward.
3. Myliobatis toliapicus, L. Agassiz.
4. Aetobatis irregularis, L. Agassiz.
5. Cestracion Vincenti, Leriche.
6. Scyllium minutissimum, Winkler.
7. Ginglymostoma Thielensi, Winkler.
8. Odontaspis Winkleri, Leriche.
9. Physodon secundus, Winkler.
10. Physodon tertius, Winkler.
11. Galeus minor, L. Agassiz.
12. Galeus recticonus, Winkler.
13. Galeus Lefevrei, Daimeries.
14. Galeocerdo latidens, L. Agassiz.

Téléostomes.

15. Pycnodus, sp.
16. Halecopsis insignis, Delvaux et Ortlieb.
17. Cybium Bueckeri (Winkler) Storms.
18. Cybium Proosti, Storms.
19. Cybium Stormsi, Leriche.
20. Sphyrænodus, sp.
21. Coelorhynchus rectus, L. Agassiz.
22. Cristigerina crassa, Leriche.
23. Trigonodon serratus, Gervais.
24. Phyllodus toliapicus, L. Agassiz.
25. Ancistrodon armatus, Gervais.
26. Triodon antiquus, Leriche.
27. Lophius sagittidens, Winkler.

Pristidæ. — Le genre *Pristis* apparaît pour la première fois dans l'Yprésien, avec *Pristis Lathami* Galeotti.

Myliobatidæ. — Au seul représentant paléocène (*Myliobatis Dixoni,* L. Agassiz) de la famille des Myliobatidæ, viennent s'ajouter *Myliobatis toliapicus* L. Agassiz, *Rhinoptera Daviesi* A.-Smith Woodward, et *Aetobatis irregularis* L. Agassiz.

Scylliidæ. — Les genres *Scyllium* et *Ginglymostoma* sont représentés, chacun, par une espèce, *Scyllium minutissimum* Winkler, et *Ginglymostoma Thielensi* Winkler. Ces formes sont bien différentes des formes paléocènes : *Scyllium Vincenti* Daimeries, et *Ginglymostoma trilobata* Leriche.

Lamnidæ. — Les Lamnidés se sont peu modifiés en passant dans l'Yprésien. Seul, *Odontaspis Rutoti* Winkler a disparu ; il est remplacé par *Odontaspis Winkleri* Leriche.

Carchariidæ. — Les Carchariidés, absents, ou à peu près, dans le Paléocène, prennent subitement, dans l'Yprésien, un grand développement ; ils sont représentés, durant cette dernière époque, par les genres *Carcharias* (*Physodon*), *Galeus* et *Galeocerdo.*

Clupeidæ. — Le genre *Halecopsis* n'est connu que dans l'Yprésien.

Scombridæ. — Les Scombridés se montrent pour la première fois; ceux de l'Yprésien belge appartiennent aux genres *Cybium* et *Sphyrænodus.*

Xiphiidæ. — Le genre *Coelorhynchus* qui, semble-t-il, existait déjà à l'époque crétacée, mais qui n'a pas encore été retrouvé dans le Paléocène, réapparaît dans l'Yprésien.

Percidæ. — La famille des Percidæ est représentée par le nouveau genre *Cristigerina*, voisin du genre actuel *Lucioperca.*

Labridæ. — Cette famille, dont on ne connaît aucune trace avant le Tertiaire, a pour représentant, dans l'Yprésien belge, le genre *Phyllodus,* qui ne remonte pas au delà de l'Yprésien.

Gymnodontidæ. — *Triodon antiquus* Leriche est le plus ancien Gymnodontidé actuellement connu. Mais, comme on le verra plus loin (p. 171), il doit avoir eu, comme précurseur, une forme *Diodon,* qui n'a pas encore été rencontrée.

Lophiidæ. — Le genre *Lophius,* qui semble avoir vécu pendant le Paléocène [1], se retrouve dans l'Yprésien, où il est représenté par une forme (*Lophius sagittidens* Winkler), différente de la forme paléocène (*L. orpiensis* Daimeries).

---

[1] Les dents du Heersien et de la base du Landénien, que Daimeries (A. Daimeries. *Notes ichthyologiques, I.* Annales de la Société royale malacologique de Belgique, T. XXIII, 1888, Bulletin des séances, p. xliii) a désignées sous le nom de " *Trichiurides* " *orpiensis* Daimeries, me semblent, en effet, devoir se rapporter à un Lophiidé, probablement même au genre *Lophius.*

FAUNE ICHTHYOLOGIQUE

DE

L'ÉTAGE PANISÉLIEN

ÉLASMOBRANCHES

ORDRE DES SELACHII. — SOUS-ORDRE DES TECTOSPONDYLI

FAMILLE DES SPINACIDÆ

Genre ISISTIUS, Gill.

1. — Isistius trituratus, Winkler, 1874.

Renvoi à la page 94.

Localité : Aeltre.

FAMILLE DES RHINOBATIDÆ

Genre RHYNCHOBATUS, Müller et Henle.

2. — Rhynchobatus Vincenti, Jaekel, 1894.

Renvoi à la page 97.

Localité : Aeltre.

FAMILLE DES MYLIOBATIDÆ

Genre MYLIOBATIS, Cuvier.

Des dents de *Myliobatis*, isolées et spécifiquement indéterminables, ont été rencontrées, à Aeltre, Gand, Gits.

GENRE AETOBATIS, MÜLLER et HENLE.

3. — Aetobatis irregularis, L. Agassiz, 1843.

Renvoi à la page 107.

Localités : Aeltre, Gand, Gits.

ÉPINES DE TRYGONIDÆ ET DE MYLIOBATIDÆ

Des épines de Trygonidés ou de Myliobatidés, provenant du Panisélien supérieur d'Aeltre, peuvent être rapportées aux formes suivantes :

Trygon (?) **pastinacoides,** P.-J. Van Beneden, 1873.

Renvoi à la page 108.

Myliobatis (?) **acutus,** L. Agassiz, 1843.

Renvoi à la page 109.

SOUS-ORDRE DES ASTEROSPONDYLI

FAMILLE DES SCYLLIIDÆ

GENRE SCYLLIUM, CUVIER.

4. — Scyllium minutissimum, Winkler, 1873.

Renvoi à la page 113.

Localité : Aeltre.

GENRE GINGLYMOSTOMA, MÜLLER et HENLE.

5. — Ginglymostoma Thielensi, Winkler, 1873.

Renvoi à la page 114.

Localité : Aeltre.

FAMILLE DES LAMNIDÆ

GENRE ODONTASPIS, L. AGASSIZ.

6. — Odontaspis Winkleri, Leriche, 1904.

(ESPÈCE NOUVELLE).

Renvoi à la page 117.

Localité : Aeltre.

7. — **Odontaspis cuspidata,** L. Agassiz, 1844, var. **Hopei,** L. Agassiz, 1844.

Renvoi à la page 119.

Localités : Aeltre, Gand, Mons (Mont-Panisel).

8. — **Odontaspis macrota,** L. Agassiz, 1843.

Renvoi à Mce Leriche, *Les Poissons paléocènes de la Belgique,* p. 19.

Localités : Aeltre, Blankenberghe, Eeghem, Gand, Quaremont (Wayenberg).

9. — **Odontaspis crassidens,** L. Agassiz, 1843.

Renvoi à la page 120.

Localité : Aeltre.

Genre LAMNA, Cuvier.

10. — **Lamna verticalis,** L. Agassiz, 1844.

Renvoi à la page 121.

Localité : Gand.

11. — **Lamna Vincenti** (Winkler) A.-Smith Woodward, 1899.

Renvoi à la page 125.

Localités : Aeltre, Gand.

Lamna Vincenti (Winkler) A.-Smith Woodward, 1899, var. **inflata,** Leriche, 1904.

(variété nouvelle).

Renvoi à la page 127.

Localités : Aeltre, Gand.

Genre OXYRHINA, L. Agassiz.

12. — **Oxyrhina nova,** Winkler, 1874.

Renvoi à la page 127.

Localité : Aeltre.

Genre ALOPECIAS, Müller et Henle.

Les dents du genre *Alopecias* diffèrent de celles du genre *Oxyrhina* par leur forme beaucoup plus trapue. En outre, dans le genre *Alopecias,* la couronne des dents latérales est beaucoup plus couchée sur la racine que chez le genre *Oxyrhina,* et les branches de cette racine, toujours très écartées, décrivent un arc de cercle assez régulier.

Fig. 9. — **Alopecias**, sp. — **Panisélien.**

Localité : Gand.

Dent antérieure (1re file) de la Mâchoire supérieure.
Grandeur naturelle.

13. — Alopecias, sp.

Fig. 9, dans le texte.

La dent figurée ci-contre présente bien les caractères des dents antérieures du genre *Alopecias.*

Localité : Gand.

Genre CARCHARODON (Smith) Müller et Henle.

14. — Carcharodon auriculatus, de Blainville, 1818.

Renvoi à la page 130.

Localité : Gand.

FAMILLE DES CARCHARIIDÆ

Genre CARCHARIAS, Cuvier.

Sous-Genre PHYSODON, Müller et Henle.

15. — Physodon secundus, Winkler, 1874.

Renvoi à la page 132.

Localité : Aeltre.

16. — Physodon tertius, Winkler, 1874.

Renvoi à la page 133.

Localité : Aeltre.

Genre GALEUS, Cuvier.

17. — Galeus minor, L. Agassiz, 1843.

Renvoi à la page 134.

Localités : Aeltre, Anderlecht.

18. — Galeus recticonus, Winkler, 1873.

Renvoi à la page 135.

Localité : Aeltre.

19. — Galeus Lefevrei, Daimeries, 1891.

Renvoi à la page 136.

Localité : Aeltre.

On ne connaît rien de l'espèce, purement nominale, *Galeocerdo aeltrensis* P.-J. Van Beneden [1].

TÉLÉOSTOMES

ORDRE DES ACTINOPTERYGII. — SOUS-ORDRE DES ISOSPONDYLI

FAMILLE DES ALBULIDÆ

GENRE ALBULA (GRONOW) BLOCH et SCHNEIDER.

20. — Albula Oweni (L. Agassiz) Owen, 1845.

Renvoi à Mce LERICHE, *Les Poissons paléocènes de la Belgique*, p. 36.

Localité : Aeltre.

SOUS-ORDRE DES ACANTHOPTERYGII

FAMILLE DES SCOMBRIDÆ

GENRE CYBIUM, CUVIER.

21. — Cybium Bleekeri (Winkler) Storms, 1892.

Renvoi à la page 149.

Dents isolées.
Localité : Aeltre.

FAMILLE DES PERCIDÆ

GENRE PERCIDARUM, KOKEN.

22. — Percidarum Kokeni, Leriche, 1904.

(ESPÈCE NOUVELLE).

Renvoi à la page 162.

Localité : Aeltre.

---

[1] P.-J. VAN BENEDEN. *Paléontologie des Vertébrés. In* PATRIA BELGICA, 1re partie (Belgique physique), p. 385; 1873.

FAMILLE DES BALISTIDÆ

Genre ANCISTRODON, Debey.

23. — Ancistrodon armatus, Gervais, 1852.

Renvoi à la page 168.

Localité : Aeltre.

FAMILLE DES LOPHIIDÆ

Genre LOPHIUS, Artedi.

24. — Lophius sagittidens, Winkler, 1874.

Renvoi à la page 172.

Localité : Aeltre.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS.

La faune ichthyologique du Panisélien est donc formée, jusqu'ici, des éléments suivants :

Elasmobranches.

1. Isistius triturates, Winkler.
2. Rhynchobatus Vincenti, Jaekel.
3. Aetobatis irregularis, L. Agassiz.
4. Scyllium minutissimum, Winkler.
5. Ginglymostoma Thielensi, Winkler.
6. Odontaspis Winkleri, Leriche.
7. Odontaspis cuspidata, L. Agassiz, var. Hopei, L. Agassiz.
8. Odontaspis macrota, L. Agassiz.
9. Odontaspis crassidens, L. Agassiz.
10. Lamna verticalis, L. Agassiz.
11. Lamna Vincenti (Winkler) A.-Smith Woodward.
12. Oxyrhina nova, Winkler.
13. Alopecias, sp.
14. Carcharodon auriculatus, de Blainville.
15. Physodon secundus, Winkler.
16. Physodon tertius, Winkler.
17. Galeus minor, L. Agassiz.
18. Galeus recticonus, Winkler.
19. Galeus Lefevrei, Daimeries.

Téléostomes.

20. Albula Oweni (L. Agassiz) Owen.
21. Cybium Bleekeri (Winkler) Storms.
22. Percidarum Kokeni, Leriche.
23. Ancistrodon armatus, Gervais.
24. Lophius sagittidens, Winkler.

1° On retrouve, dans cette faune, la plus grande partie des éléments communs aux faunes ichthyologiques du Heersien-Landénien et de l'Yprésien, ce sont :

Elasmobranches.

1. Odontaspis cuspidata, L. Agassiz, var. Hopei, L. Agassiz.
2. Odontaspis macrota, L. Agassiz.
3. Odontaspis crassidens, L. Agassiz.
4. Lamna verticalis, L. Agassiz.
5. Lamna Vincenti (Winkler) A.-Smith Woodward.
6. Oxyrhina nova, Winkler.

Téléostome.

7. Albula Oweni (L. Agassiz) Owen.

2° Les autres éléments de la faune ichthyologique du Panisélien :

Elasmobranches.

1. Isistius trituratus, Winkler.
2. Rhynchobatus Vincenti, Jaekel.
3. Aetobatis irregularis, L. Agassiz.
4. Scyllium minutissimum, Winkler.
5. Ginglymostoma Thielensi, Winkler.
6. Odontaspis Winkleri, Leriche.
7. Alopecias, sp.
8. Carcharodon auriculatus, de Blainville.
9. Physodon secundus, Winkler.
10. Physodon tertius, Winkler.
11. Galeus minor, L. Agassiz.
12. Galeus recticonus, Winkler.
13. Galeus Lefevrei, Daimeries.

Téléostomes.

14. Cybium Bleekeri (Winkler) Storms.
15. Percidarum Kokeni, Leriche.
16. Ancistrodon armatus, Gervais
17. Lophius sagittidens, Winkler.

existent déjà dans l'Yprésien belge, à l'exception, toutefois, de :

3° 1. Isistius trituratus, Winkler.
2. Rhynchobatus Vincenti, Jaekel.
3. Alopecias, sp.
4. Carcharodon auriculatus, de Blainville.
5. Percidarum Kokeni, Leriche.

Dans le Panisélien, apparaissent ainsi les plus anciens représentants des genres *Isistius, Rhynchobatus, Alopecias.* Le genre *Carcharodon* se montre, en Belgique, pour la première fois ; mais on le connaît en Angleterre — avec *C. auriculatus* —, dès l'Yprésien.

Par contre, il existe, dans l'Yprésien belge, un certain nombre d'espèces qui n'ont pas encore été retrouvées dans le Panisélien, ce sont :

Elasmobranches.

1. Squatina prima, Winkler.
2. Pristis Lathami, Galeotti.
3. Rhinoptera Daviesi, A.-Smith Woodward.
4. Myliobatis Dixoni, L. Agassiz.
5. Myliobatis toliapicus, L. Agassiz.
6. Cestracion Vincenti, Leriche.
7. Otodus obliquus, L. Agassiz.
8. Galeocerdo latidens, L. Agassiz.

Téléostomes.

9. Pycnodus, sp.
10. Halecopsis insignis, Delvaux et Ortlieb.
11. Cybium Proosti, Storms.
12. Cybium Stormsi, Leriche.
13. Sphyrænodus, sp.
14. Coelorhynchus rectus, L. Agassiz.
15. Cristigerina crassa, Leriche.
16. Trigonodon serratus, Gervais.
17. Phyllodus toliapicus, L. Agassiz.
18. Triodon antiquus, Leriche.

Il est bien certain que les différences qui semblent exister entre les faunes ichthyologiques panisélienne et yprésienne doivent, en grande partie, être attribuées à l'insuffisance des matériaux. Les espèces qui paraissent être spéciales à l'un ou à l'autre étage

sont, pour la plupart, d'une extrême rareté. D'autre part, les formes yprésiennes qui n'ont pas été retrouvées dans le Panisélien passent toutes — *Halecopsis insignis* et *Cristigerina crassa* exceptés — dans le Bruxellien.

La faune ichthyologique du Panisélien ne semble donc pas devoir être bien différente de celle de l'Yprésien; les découvertes ultérieures montreront sans doute qu'elle lui est à peu près, sinon tout à fait identique.

FAUNE ICHTHYOLOGIQUE

DE

L'ÉTAGE BRUXELLIEN

Le Bruxellien est d'une richesse prodigieuse en restes de Poissons, et, peu de formations peuvent, sur ce point, lui être comparées.

Malheureusement, ces restes ont très rarement conservé leurs relations naturelles. Habitants d'une mer peu profonde et toujours agitée, les Poissons bruxelliens ont, après leur mort, été soumis à un mouvement continuel qui a eu pour effet de disséminer les différentes parties de leur squelette. Ce n'est que dans de très rares cas (Grès de Gobertange) que l'on trouve, associées et en connexion, plusieurs parties du squelette d'un même individu.

ÉLASMOBRANCHES

ORDRE DES SELACHII. — SOUS-ORDRE DES TECTOSPONDYLI

FAMILLE DES SPINACIDÆ

Genre ISISTIUS, Gill.

A la mâchoire inférieure des Spinacidés, comme aussi parfois à la mâchoire supérieure, les dents d'une même rangée se touchent par leurs bords, et s'imbriquent même de façon à donner plus de solidité à la lame tranchante et ininterrompue qu'elles constituent.

En particulier, chez les genres *Isistius*, *Scymnus* et *Centrina*, on trouve, à la mâchoire inférieure, une dent médiane, symétrique, dont les bords latéraux de la racine recouvrent le bord antérieur de la racine de la dent qui suit immédiatement de chaque côté. Chaque première dent latérale recouvre à son tour, par le bord postérieur de sa racine, le bord antérieur de la racine de la dent suivante, et ainsi de suite jusqu'à l'avant-dernière dent. Les dents latérales sont donc recouvertes dans leur partie antérieure, recouvrantes dans leur partie postérieure.

Pour augmenter encore la résistance de la lame dentaire, chaque dent latérale présente, dans l'épaisseur de ses bords latéraux, et immédiatement sous la couronne, une entaille destinée à recevoir, suivant le bord, la partie recouvrante de la dent qui précède, ou la partie recouverte de la dent qui suit. Dans chaque dent latérale, le bord antérieur sera donc entaillé du côté externe, et le bord postérieur du côté interne. La dernière dent latérale, de chaque côté de la mâchoire, sera naturellement dépourvue d'entaille au bord postérieur. Quant à la dent médiane, elle présentera, à chacun de ses bords latéraux, une entaille interne.

Il résulte de ces particularités, un moyen pratique de distinguer, dans le cas où l'on a affaire à des dents latérales à couronne verticale (*Isistius*), les dents droites des dents gauches de la mâchoire inférieure.

1. — Isistius trituratus, Winkler, 1874.

Pl. IV, Fig. 1, 2.

1874. Corax trituratus.	T.-C. Winkler, *Deuxième mémoire sur des dents de poissons fossiles du terrain bruxellien.* Archives du Musée Teyler, vol. IV (fasc. I, 1876), p. 27, pl. II, fig. 13; Extrait, 1874, p. 12, pl., fig. 13.
1879. Scymnus trituratus.	J. Probst, *Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische aus der Molasse von Baltringen.* Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg, vol. XXXV, p. 176 (nom seulement).
1883. Centrina.	W. Dames, *Ueber Ancistrodon, Debey.* Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, vol. XXXV, p. 666 (note infrapaginale).
1886. Scymnus trituratus.	Noetling, *Vorlegung einiger fossiler Haifischzähne.* Sitzungs-Berichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, année 1886, p. 17.
1889. Scymnus trituratus.	A. Daimeries, *Notes ichthyologiques, V.* Annales de la Société royale malacologique de Belgique, t. XXIV, Bulletin des séances, p. xli.
1891. Scymnus trituratus.	A.-Smith Woodward, *Note on some Fish-remains from the Lower Tertiary and Upper Cretaceous of Belgium, Collected by Monsieur A. Houzeau de Lehaie.* Geological Magazine, 3e décade, vol. VIII, p. 107.

C'est au genre *Isistius* — représenté, de nos jours, par une seule espèce habitant les mers tropicales, *Isistius brasiliensis* Quoy et Gaimard —, et non au genre *Scymnus* proprement dit, que doivent être rapportées les dents désignées par Winkler, sous le nom de « *Corax* » *trituratus* (1).

En effet, dans le genre *Scymnus*, les dents de la mâchoire inférieure ont une couronne dont les bords sont très distinctement crénelés sur toute leur longueur. De plus, dans les

(1) Il en est de même, je crois, de « *Scymnus* » *triangulus* Probst de la Molasse de Baltringen (J. Probst, *Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische aus der Molasse vom Baltringen.* Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg, Vol. XXXV, 1879, p. 175, Pl. III, Fig. 35, 36.

dents latérales de la mâchoire inférieure de ce genre, la couronne s'incline légèrement vers les coins de la gueule; elle n'est verticale que dans la dent symphysaire.

Dans les dents correspondantes du genre *Isistius*, au contraire, la couronne a ses bords entièrement lisses, et s'élève toujours verticalement sur la racine (1). Ce sont là précisément les caractères des dents du Bruxellien.

Celles-ci sont, en outre, relativement basses, très fortement comprimées, et pourvues d'une couronne triangulaire, équilatérale, dont les bords latéraux sont extrêmement minces et tranchants. L'émail descend sensiblement plus bas à la face externe qu'à la face interne.

La racine présente, à la face interne, un léger épaississement transversal, qui détermine, sous la base de l'émail, une sorte de rampe étroite et déclive, vers le milieu de laquelle s'ouvre le foramen nutritif. Le sillon vertical qui divise la racine en deux parties à peu près égales, se prolonge sur presque toute la hauteur de celle-ci; il s'arrête, à la face interne, sous la rampe dont il vient d'être question.

Les deux dents de la mâchoire inférieure qui sont représentées sous les n°s 1 et 2 de la planche IV, sont les types de l'espèce. La première est celle que Winkler a figurée; c'est une dent latérale droite; la seconde est une dent latérale gauche.

Les dents de la mâchoire inférieure d'*Isistius trituratus* diffèrent des dents correspondantes de l'espèce actuellement vivante (*I. brasiliensis*) par leur forme beaucoup moins élancée, et par la longueur relativement plus grande du sillon de leur racine.

Les dents de la mâchoire supérieure d'*Isistius trituratus* sont encore inconnues.

D'après De Alessandri (2), l'espèce bruxellienne se retrouverait dans l'Aquitanien supérieur (Calcaire d'Acqui) de la partie septentrionale de la chaîne des Apennins.

Une aussi grande extension verticale est bien douteuse.

Gravier de base (3). — *Localité :* Uccle (Calevoet).

Bruxellien. — *Localités :* Bruxelles, Woluwe-Saint-Lambert.

FAMILLE DES SQUATINIDÆ

Genre SQUATINA (Aldrovandi) Duméril.

1874. *Trigonodus*, Winkler (*pars*).

---

(1) Dans son mémoire sur les Poissons recueillis au cours de la campagne de l' " Albatross ", en 1891, Garman figure deux dents de la mâchoire inférieure d'*Isistius brasiliensis*. (*Reports on an Exploration off the west coasts of Mexico, central and south America, and off the Galapagos Islands, in charge of Alexander Agassiz, by the U. S. Fish Commission steamer " Albatros " during 1891.* Memoirs of the Museum of Comparative Zoölogy at Harward College, Vol. XXIV, Part. XXVI, The Fishes, by S. Garman, p. 33, 34, Pl. II, Fig. 9; 1899.

(2) G. De Alessandri. *Sopra alcuni fossili aquitaniani dei dintorni di Acqui.* Bolletino della Societa Geologica Italiana, Vol. XIX, 1900, p. 550.

(3) Dans le cas où une espèce aura été rencontrée dans le gravier de base et au sein des formations d'un même étage, le nom des localités qui auront fourni cette espèce, sera, suivant le gisement auquel ces dernières appartiennent, précédé de la désignation de " gravier de base " ou du nom de l'étage.

Aucune désignation ne précédera le nom des localités, dans le cas où une espèce n'aura été trouvée qu'au sein des formations de l'étage, en dehors du gravier de base de ce dernier.

2. — Squatina prima, Winkler 1874.

Pl. IV, Fig. 3,5.

Renvoi à Mme Leriche, *Les Poissons paléocènes de la Belgique*, p. 16, 28.

Cette espèce n'est pas limitée au Heersien et au Landénien, comme le pense Daimeries [1]. L'Yprésien [2], le Bruxellien et le gravier de base du Laekenien [3] fournissent, en effet, des dents de *Squatina*, que l'on ne peut distinguer de celles du Paléocène.

Gravier de base. — *Localités :* Hougaerde [4], Uccle (Calevoet).

Bruxellien. — *Localité :* Bruxelles.

3. — Squatina crassa, Daimeries, 1889.

Pl. IV, Fig. 6, 7.

1889. Squatina crassa. A. Daimeries, *Notes ichthyologiques, IV*. Annales de la Société royale malacologique de Belgique, t. XXIV, Bulletin des séances, p. VIII.

1899. Squatina prima. F. Bassani, *La ittiofauna del calcare eocenico di Gassino in Piemonte*. Atti della reale Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli, série 2a, vol. IX, n° 13, p. 29, pl. II, fig. 22, 23.

Squatina prima est accompagnée, dans l'Eocène belge, d'une espèce de plus petite taille, et dont les dents sont caractérisées par une forme plus massive. La couronne, très élargie à la base, et fortement convexe à la face externe, s'atténue rapidement vers le sommet. C'est, je crois, à de telles dents que Daimeries fait allusion dans sa description trop sommaire de *Squatina crassa*.

C'est à cette forme, plutôt qu'à *Squatina prima* Winkler, que doivent être rapportées les dents de l'Eocène de Gassino (Piémont) attribuées par Bassani à cette dernière espèce.

Gravier de base. — *Localité :* Uccle (Calevoet).

Bruxellien. — *Localités :* Saint-Gilles, Woluwe-Saint-Lambert.

Des vertèbres de *Squatina* se rencontrent, en outre, dans le Bruxellien ; elles doivent être réparties entre les deux espèces précédentes.

Localité : Etterbeek.

---

(1) A. Daimeries. *Notes ichthyologiques, IV*. Annales de la Société royale malacologique de Belgique, T. XXIV, 1889, Bulletin des séances, p. VIII.

(2) Voir, p. 72.

(3) Voir, p. 177.

(4) A Hougaerde, près Tirlemont, le Bruxellien repose directement sur le Landénien, d'où peuvent provenir, au moins partiellement, les dents de *Squatina prima* rencontrées, en ce point, dans le gravier de base du Bruxellien.

FAMILLE DES RHINOBATIDÆ

Genre RHINOBATUS (Bloch) Schneider.

4. — **Rhinobatus bruxelliensis,** Jaekel, 1894.

Renvoi à la page 178.

Localité : Woluwe-Saint-Lambert.

Des vertèbres provenant du Bruxellien d'Etterbeek et de Woluwe-Saint-Lambert ont été attribuées par Hasse [1] au genre *Rhinobatus*.

Genre RHYNCHOBATUS, Müller et Henle.

5. — **Rhynchobatus Vincenti,** Jaekel, 1894.

Pl. IV, Fig. 16-25.

1894. Rhynchobatus Vincenti. O. Jaekel, *Die eocänen Selachier vom Monte Bolca*, p. 76, fig. 7 dans le texte.

Les dents de cette espèce se rapprochent beaucoup de celles de *Rhynchobatus djeddensis* Forskal (espèce actuelle); la couronne a sa face orale régulièrement convexe et lisse, et ses deux faces latérales-postérieures légèrement concaves; son prolongement médian, postérieur, est bien développé.

Gravier de base. — *Localité :* Uccle (Calevoet).

Bruxellien. — *Localités :* Bruxelles, Ixelles, Saint-Gilles, Woluwe-Saint-Lambert.

FAMILLE DES PRISTIDÆ

Genre PRISTIS, Latham.

6. — **Pristis Lathami,** Galeotti, 1837.

Pl. IV, Fig. 8-15.

1766. Vertebra Piscium. G. Brander, *Fossilia Hantoniensia*, p. 42, fig. 109 (pl. IX).
1784. Dent d'une Scie d'Espadon. F.-X. Burtin, *Oryctographie de Bruxelles*, p. 89, pl II, fig. 0.
1837. Pristis Lathami. H. Galeotti, *Mémoire sur la Constitution géognostique de la Province de Brabant*. Mémoires couronnés par l'Académie royale de Bruxelles, t. XII, p. 45, pl. II.
1843. Pristis bisulcatus, L. Agassiz. L. Agassiz, *Recherches sur les Poissons fossiles*, t. III, p. 382*, pl. XLI.

---

[1] C. Hasse. *Das natürliche System der Elasmobranchier auf Grundlage des Baues und der Entwicklung ihrer Wirbelsaüle.* Besonderer Theil, 1882, p. 112, 116, 118, Pl. XIV, Fig. 20-26; Pl. XV, Fig. 32-39, 42-46.

1843. PRISTIS HASTINGSIÆ, L. Agassiz.	L. Agassiz, *Id.*, t. III, p. 382* (nom seulement).
1850. VERTEBRA OF FOSSIL FISH.	F. Dixon, *The Geology and Fossils of the Tertiary and Cretaceous Formations of Sussex*, p. v (2e édition, 1878, p. 250), pl. X, fig. 24.
1850. PRISTIS HASTINGSIÆ.	F. Dixon, *Id.*, p. 111 (nom seulement) [2e édition, 1878, p. 251 (nom seulement)], pl. XII, fig. 6, 7.
1850. PRISTIS CONTORTUS, Dixon.	F. Dixon, *Id.*, p. 202 (2e édition, 1878, p. 248), pl. XII, fig. 9, 10.
1852. PRISTIS PARISIENSIS, Gervais.	P. Gervais, *Zoologie et Paléontologie françaises*, Poissons fossiles, p. 4 (2e édition, 1859, p. 519), pl. LXVIII, fig. 3-7.
1883. VERTÈBRE DE LAMNA.	J. Gosselet, *Esquisse géologique du Nord de la France et des contrées voisines*, pl. XXVIII, fig. 18.
1889. PRISTIS BISULCATUS.	A.-Smith Woodward, *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum*, vol. I, p. 73.
1889. PRISTIS CONTORTUS.	A.-Smith Woodward, *Id.*, vol. I, p. 74.
1899. PRISTIS BISULCATA.	A.-Smith Woodward, *Notes on the teeth of Sharks and Skates from english eocene formations*. PROCEEDINGS OF THE GEOLOGISTS' ASSOCIATION, vol. XVI, p. 3.
1899. PRISTIS CONTORTA.	A.-Smith Woodward, *Id.*, ID., vol. XVI, p. 3.

Grâce à la calcification qui envahit le cartilage du rostre des *Pristis*, la forme de celui-ci a pu être, parfois, conservée à l'état fossile. Les grès bruxelliens de Melsbroeck (Brabant) sont célèbres par les nombreux fragments de rostres de *Pristis* qu'ils ont fournis. C'est sur l'un de ces fragments, et sur les dents rostrales qui l'accompagnaient, que Galeotti créa son espèce.

Les trois fragments de rostres figurés sous les nos 8-10 de la planche IV [1] permettent de se rendre compte de la forme générale du rostre. Celui-ci est élancé et s'atténue régulièrement en avant. Les alvéoles des dents rostrales sont, de chaque côté, très écartées en arrière : leur longueur est comprise quatre fois dans l'intervalle qui les sépare. Elles se rapprochent ensuite de plus en plus et, en avant, leur longueur atteint presque celle des espaces interalvéolaires.

Le bord antérieur des dents rostrales est arrondi dans leur partie proximale ; il devient tranchant vers leur extrémité distale. Comme chez la plupart des espèces actuelles, le bord postérieur est creusé, sur toute sa longueur, d'une rainure profonde.

Ces rostres et ces dents rostrales sont accompagnés, dans le Bruxellien, de vertèbres qui présentent tous les caractères des vertèbres de *Pristis*. On ne peut que les rapporter à la seule espèce de *Pristis* qui ait été reconnue jusqu'ici dans le Bruxellien.

Depuis longtemps, on connaît, dans l'Éocène d'Angleterre et dans celui du Bassin de Paris, des restes de *Pristis*.

Agassiz a décrit, sous le nom de *Pristis bisulcatus*, un fragment de rostre de grande

---

[1] Les pièces figurées sous les nos 8 et 9 ont probablement appartenu à un même rostre.

taille provenant de l'Éocène anglais, et dans lequel les bords portant les alvéoles ont malheureusement disparu. Les caractères spécifiques de *Pristis bisulcatus* restent donc inconnus [1] ; guidé par les caractères des dents rostrales qui accompagnent ce rostre dans l'Eocène anglais, je rapporte provisoirement *P. bisulcatus* à *P. Lathami.*

Ces dents rostrales de l'Éocène anglais ont été décrites sous les noms de *Pristis Hastingsiæ* L. Agassiz, et de *P. contortus* Dixon.

P. Hastingsiæ, que A.-Smith Woodward rapporte à *P. bisulcatus,* est établi sur des dents rostrales, tout à fait identiques à celles de l'Éocène belge.

Quant aux dents rostrales désignées sous le nom de *P. contortus,* elles ne se distinguent de celles de *P. Hastingsiæ* que par leur forme plus courbée et plus robuste.

Or, chez *Pristis antiquorum* Latham (espèce actuelle), on voit, principalement chez les individus âgés, les dents rostrales, d'abord horizontales dans la partie antérieure du rostre, s'infléchir ensuite légèrement vers le bas, puis se courber parfois fortement dans la partie la plus postérieure du rostre. Généralement, ces dents postérieures sont aussi les plus fortes.

Je considère donc les dents rostrales connues sous le nom de *P. contortus* comme des dents rostrales postérieures de *P. Hastingsiæ,* et par suite de *P. Lathami.*

En France, Gervais a figuré, sous le nom de *Pristis parisiensis* Gervais, des dents rostrales incomplètes, roulées et spécifiquement indéterminables, provenant du Lutétien inférieur de la « Montagne de Paris [2] » au S.-O. de Soissons, et de Saint-Gervais [3] près Magny (Seine-et-Oise). Le premier de ces gisements a, depuis, fourni des dents rostrales mieux conservées ; elles ne se distinguent, en aucune manière, de celles de *P. Lathami.*

Rostres. — *Localité :* Melsbroeck.

Dents rostrales. — Gravier de base. — *Localités :* Schaerbeek, Uccle (Calevoet).
Bruxellien. — *Localités :* Bellecourt, Bruxelles, Etterbeek, Hougaerde, Ixelles, Loupoigne, Melsbroeck, Saint-Gilles, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert, Woluwe-Saint-Pierre.

Vertèbres. — Gravier de base. — *Localités :* Hougaerde, Schaerbeek, Uccle (Calevoet).
Bruxellien. — *Localités :* Bruxelles, Etterbeek, Forest, Hougaerde, Ixelles, Melsbroeck, Saint-Gilles, Schaerbeek, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert.

---

(1) Comme l'a déjà fait remarquer Dames [W. Dames, *Ueber eine tertiäre Wirbelthierfauna von der westlichen Insel des Birket-el-Qurün im Fajum (Aegypten).* Sitzungsberichte der königlich preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, année 1883, Vol. I, p. 138], la présence de deux sillons à la face supérieure du rostre des *Pristis* ne constitue pas, comme semblait le croire Agassiz, un caractère spécifique ; c'est un caractère commun à toutes les espèces de *Pristis* connues jusqu'ici.

(2) P. Gervais. *Zoologie et Paléontologie françaises,* Pl. LXVIII, Fig. 3-5.

(3) P. Gervais. *Id.,* Pl. LXVIII, Fig. 6, 7.

FAMILLE DES RAJIDÆ

Genre RAJA, Cuvier.

7. — **Raja Duponti,** Winkler, 1874.

Pl. IV, Fig. 26-28.

Renvoi à la page 179.

Gravier de base. — *Localité :* Uccle (Calevoet).
Bruxellien. — *Localité :* Woluwe-Saint-Lambert.

FAMILLE DES TORPEDINIDÆ

Genre NARCINE, Henle.

Hasse [1] a rapporté au genre *Narcine* des vertèbres provenant du Bruxellien de Woluwe-Saint-Lambert.

FAMILLE DES TRYGONIDÆ

Genre TRYGON (Adanson) Cuvier.

8. — **Trygon Jaekeli,** Leriche, 1904.

(ESPÈCE NOUVELLE).

Pl. IV, Fig. 29-32.

On ne connaît encore qu'un très petit nombre de Trygons fossiles. L'Éocène du Monte Bolca a fourni des squelettes complets de *Trygon muricata* Volta et de *T. Zignoi* Molin [2].

Des dents isolées, présentant tous les caractères des dents des Trygons, se rencontrent dans l'Éocène belge. Dans ces dents, la face orale est régulièrement convexe et rugueuse ; son bord postérieur surplombe la face postéro-interne de la couronne. Cette dernière face est concave ; elle s'étend assez loin sur les branches de la racine, recouvrant une partie du sillon qui les sépare. Ces branches sont fortes, courtes et non divergentes ; c'est ce qui distingue surtout les dents de l'Éocène belge de celles de la plupart des espèces actuelles.

Localités : Bruxelles, Saint-Gilles, Woluwe-Saint-Lambert.

Cette espèce est dédiée à M. le Professeur O. Jaekel de l'Université de Berlin, qui a apporté d'importantes contributions à l'étude des Trygonidés fossiles.

---

(1) C. Hasse. *Das natürliche System der Elasmobranchier auf Grundlage des Baues und der Entwicklung ihrer Wirbelsäule.* Besonderer Theil, 1882, p. 178, Pl. XXIII, Fig. 24, 25.

(2) O. Jaekel. *Die eocänen Selachier vom Monte Bolca,* p. 142-146, Pl. IV, Fig. 32, 33 dans le texte.

Genre UROLOPHUS, Müller et Henle.

Une vertèbre, trouvée dans le Bruxellien d'Etterbeek, a été attribuée par Hasse [1] au genre *Urolophus* [2].

Des « boucles » attribuables à un Rajidé ou à un Trygonidé, et identiques à celles qui sont décrites plus loin (page 181), ont été trouvées dans le Bruxellien de Woluwe-Saint-Lambert.

FAMILLE DES MYLIOBATIDÆ

Genre RHINOPTERA (Kuhl) Müller.

9. — **Rhinoptera Daviesi**, A.-Smith Woodward, 1889.

Fig. 10-12 dans le texte.

1784. Parallélogramme isolé d'un ratelier d'un poisson des Indes. — F.-X. Burtin, *Oryctographie de Bruxelles*, p. 87, 147, pl. I, fig. *d* (la figure de droite seulement).

1889. Rhinoptera daviesii. — A.-Smith Woodward, *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum*, vol. I, p. 126, pl. III, fig. 6.

1899. Rhinoptera daviesi. — A.-Smith Woodward, *Notes on the teeth of Sharks and Skates from english eocene formations*. Proceedings of the Geologists' Association, vol. XVI, p. 5.

On rencontre, dans le Bruxellien, des dents isolées de *Rhinoptera*, de dimensions très diverses, et semblables aux dents d'une espèce de l'Eocène anglais, *Rhinoptera*

Fig. 10-12. — **Rhinoptera Daviesi**, A.-Smith Woodward, 1889.
Bruxellien.
Localité : Ixelles.
Type : British Museum.
Grandeur naturelle. — Collection Delheid, Bruxelles.

---

(1) C. Hasse. *Loc. cit.*, p. 147, Pl. XIX (Trygon), Fig. 10-14.

(2) C'est avec doute que Hasse (*Loc. cit.*, p. 139, Pl. XIX, Fig. 4-7) rapportait encore au genre *Hypolophus* des vertèbres provenant du Bruxellien d'Etterbeek et de Woluwe-Saint-Lambert.

Daviesi. Celle-ci a été établie sur une plaque dentaire, incomplète, dans laquelle les dents ont à peu près conservé leurs relations naturelles. La denture se montre ainsi formée d'au moins neuf rangées de dents : une rangée médiane et quatre paires de rangées latérales.

Le rapport de la longueur à la largeur des dents, dans les différentes rangées, est approximativement le suivant :

Rangée médiane.	1re rangée latérale.	2e rangée latérale.	3e rangée latérale.	4e rangée latérale.
$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2,8}$	$\frac{1}{2,4}$	$\frac{1}{1,6}$	$\frac{1}{1,3}$

On retrouve ces mêmes rapports dans les dents du Bruxellien. Celles-ci ont une couronne peu épaisse, se terminant, au bord antérieur, en un biseau très mince, et présentant, au bord postérieur, une rainure transversale, destinée à recevoir le bord antérieur, aminci, de la dent qui suivait immédiatement.

En avant, la couronne déborde la racine, de presque la moitié de sa longueur. Cette racine est courte ; ses plis sont très saillants, élevés, et séparés par de larges sillons.

Localités : Bruxelles, Ixelles.

Hasse [1] a reconnu, dans des vertèbres provenant du Bruxellien de Woluwe-Saint-Lambert, celles du genre *Rhinoptera*.

Genre MYLIOBATIS, Cuvier.

10. — Myliobatis Dixoni, L. Agassiz, 1843.

1843. Myliobates Dixoni.	L. Agassiz, *Recherches sur les Poissons fossiles*, t. III, p. 319.
1843. Myliobates Regley, L. Agassiz.	L. Agassiz, *Id.*, t. III, p. 320, pl. XLVI, fig. 6-11.
?1843. Myliobates gyratus, L. Agassiz.	L. Agassiz, *Id.*, t. III, p. 323, pl. XLVI, fig. 1-3.
1843. Myliobates heteropleurus, L. Agassiz.	L. Agassiz, *Id.*, t. III, p. 323, pl. XLVII, fig. 6-8.
1850. Myliobates Dixoni.	F. Dixon, *The Geology and Fossils of the tertiary and cretaceous formations of Sussex*, p. 198 (2e édition, 1878, p. 245), pl. X, fig. 1, 2, pl. XI, fig. 14, pl. XII, fig. 3.
1850. Myliobates striatus (*non* Myliobatis striatus, Buckland).	F. Dixon, *Id.*, p. 199 (2e édition, 1878, p. 246), pl. XII, fig. 2.
1850. Myliobates contractus, Dixon.	F. Dixon, *Id.*, p. 200 (2e édition, 1878, p. 247), pl. XI, fig. 17.
1852. Myliobates.	P. Gervais, *Zoologie et Paléontologie françaises*, Poissons fossiles, p. 4 (2e édition, 1859, p. 516), pl. LXVII, fig. 14.

[1] C. Hasse. *Das natürliche System der Elasmobranchier auf Grundlage des Baues und der Entwicklung ihrer Wirbelsaüle*. Besonderer Theil, p. 160, Pl. XXI, Fig. 32.

1883. MYLIOBATES DIXONI.	H.-B. Geinitz, *Die sogenannten Koprolithenlager von Helmstedt, Büddenstedt und Schleweke bei Harzburg*. SITZUNGSBERICHTE UND ABHANDLUNGEN DER NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT ISIS IN DRESDEN, année 1883, ABHANDLUNGEN, p. 6, pl. I, fig. 7.
1883. MYLIOBATES TOLIAPICUS (*non* MYLIOBATIS TOLIAPICUS, L. Agassiz).	H.-B. Geinitz, *Ueber neue Funde in den Phosphatlagern von Helmstedt, Büddenstedt und Schleweke*. ID., année 1883, ABHANDLUNGEN, p. 38, pl. II, fig. 2.
1888. MYLIOBATIS DIXONI.	A.-Smith Woodward, *Notes on the Determination of the Fossil Teeth of Myliobatis, with a Revision of the English Eocene Species*. ANNALS AND MAGAZINE OF NATURAL HISTORY, 6e série, vol. I, p. 41, fig. 1 dans le texte, pl. I, fig. 1-4.
1889. MYLIOBATIS DIXONI.	A.-Smith Woodward, *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum*, vol. I, p. 109, fig. 4 dans le texte.
1889. MYLIOBATES THOMASI, Sauvage.	H.-E. Sauvage, *Note sur quelques Poissons fossiles de Tunisie*. BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE, 3e série, t. XVII, p. 561, fig. *a*, *b* dans le texte.
1893. MYLIOBATES THOMASI.	P. Thomas, *Description de quelques fossiles nouveaux ou critiques des Terrains tertiaires et secondaires de la Tunisie recueillis en 1885 et 1886*, p. 36, pl. XIV, fig. 5. *In* EXPLORATION SCIENTIFIQUE DE LA TUNISIE. Paris, Imprimerie nationale.
1895. MYLIOBATIS COPEANUS, Clark.	W.-B. Clark, *Contributions to the Eocene Fauna of the Middle Atlantic Slope*. JOHN HOPKINS UNIVERSITY CIRCULARS, vol. XV, p. 4.
1896. MYLIOBATIS COPEANUS.	W.-B. Clark, *The eocene Deposits of the Middle Atlantic Slope in Delaware, Maryland and Virginia*. BULLETIN OF THE UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY, n° 141, p. 61, pl. VII, fig. 3*a*, 3*b*.
1899. MYLIOBATIS DIXONI.	A.-Smith Woodward, *Notes on the teeth of Sharks and Skates from english eocene formations*. PROCEEDINGS OF THE GEOLOGISTS' ASSOCIATION, vol. XVI, p. 4.
1901. MYLIOBATIS COPEANUS.	C.-R. Eastman, *in* MARYLAND GEOLOGICAL SURVEY, *Eocene*, p. 99, pl. XII, fig. 1, 2, pl. XIII, fig. 6, 7, (? fig. 2).
1903. MYLIOBATIS DIXONI.	F. Priem, *Sur les Poissons fossiles des phosphates d'Algérie et de Tunisie*. BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE, 4e série, t. III, p. 396, pl. XIII, fig. 1.
1904. MYLIOBATIS DIXONI.	E. Stromer, *Myliobatiden aus dem Mitteleocän der bayerischen Alpen*. ZEITSCHRIFT DER DEUTSCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT, vol. LVI, p. 256, pl. XVI, fig. 1-3.

Espèce commune dans le Bruxellien, et déjà signalée dans les premières listes de Poissons éocènes de la Belgique. Elle est remarquable par la longueur relativement très grande des dents médianes — cette longueur est toujours supérieure ou au moins égale au cinquième de la largeur de ces dents — et par la forme très allongée des dents latérales.

Localités : Bruxelles, Forest, Ixelles, Loupoigne, Melsbroeck, Saint-Gilles, Schaerbeek, Uccle.

11. — Myliobatis toliapicus, L. Agassiz, 1843.

Pl. IV, Fig. 33, 34.

1766. Palati Piscium.	G. Brander, *Fossilia Hantoniensia*, p. 42, fig. 116, 117 (pl. IX).
1784. Ratellie d'un poisson des Indes.	F.-X. Burtin, *Oryctographie de Bruxelles*, p. 87, 147, pl. I, fig. Y, Z.
1845. Myliobatis toliapicus (*pars*).	L. Agassiz, *Recherches sur les Poissons fossiles*, t. III, p. 521, pl. XLVII, fig. 15-17 (*non* fig. 18-20).
1847. Myliobatis striatus (*non* Myliobatis striatus, Buckland).	Owen, *Notice of an Ichthyolite from Sheppey, in the collection of Mr. Tennant*. Annals and Magazine of Natural History, 1re série, vol. XIX, p. 25, 2 figures dans le texte.
1888. Myliobatis toliapicus.	A.-Smith Woodward, *Notes on the Determination of the Fossil Teeth of Myliobatis, with a Revision of the English Eocene Species*. Annals and Magazine of Natural History, 6e série, vol. I, p. 45.
1888. Myliobatis latidens, A.-Smith Woodward.	A.-Smith Woodward, *Id.*, Id., 6e série, vol. I, p. 45, pl. I, fig. 11, 12.
1888. Myliobatis latidens?	A.-Smith Woodward, *Id.*, Id., 6e série, vol. I, p. 46, pl. I, fig. 13.
1889. Myliobatis toliapicus.	A.-Smith Woodward, *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum*, vol. I, p. 116.
1889. Myliobatis latidens.	A.-Smith Woodward, *Id.*, vol. I, p. 118.
1899. Myliobatis toliapicus.	A.-Smith Woodward, *Notes on the teeth of Sharks and Skates from english eocene formations*. Proceedings of the Geologists' Association, vol. XVI, p. 4.
1899. Myliobatis latidens.	A.-Smith Woodward, *Id.*, Id., vol. XVI, p. 5.

Agassiz a figuré, sous le nom de « *Myliobates* » *toliapicus*, deux plaques dentaires de mâchoires inférieures de Myliobates. Ces plaques sont bien différentes entre elles. Je prends, comme type de l'espèce, la plaque qui est figurée sous le n° 15 de la planche XLVII d'Agassiz. Comme on le verra plus loin, je rapporte la seconde plaque (Agassiz, Pl. XLVII, Fig. 18) à *Myliobatis striatus* Buckland.

Myliobatis toliapicus est dès lors caractérisé :

1° Par la longueur relativement faible des dents médianes; cette longueur n'est pas supérieure au sixième de la largeur de celles-ci;

2° Par la largeur relativement très grande des dents latérales; cette largeur étant toujours supérieure ou au moins égale à la longueur de celles-ci.

Chez *Myliobatis latidens* A.-Smith Woodward, le premier de ces caractères est très accentué; en effet, dans les dents médianes, la longueur est comprise au moins huit fois dans la largeur.

La fig. 34 de la planche IV représente une plaque dentaire qui, par ses dents médianes antérieures, appartiendrait à *Myliobatis toliapicus*, tandis que ses dents médianes postérieures la feraient rattacher à *Myliobatis latidens*.

Je considère les plaques dentaires qui ont été décrites sous ce dernier nom comme des plaques d'individus non adultes de *Myliobatis toliapicus*.

Gravier de base. — *Localité :* Uccle (Calevoet).

Bruxellien. — *Localités :* Bruxelles, Etterbeek, Forest, Neder-Ockerzeel, Schaerbeek, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert.

12. — Myliobatis striatus, Buckland, 1837.

1837. Myliobates striatus.	W. Buckland, *Geology and Mineralogy*, 2e édition, vol. II, p. 46 (nom seulement), pl. XXVII *d*, B, fig. 14.
1843. Myliobates striatus.	L. Agassiz, *Recherches sur les Poissons fossiles*, t. III, p. 320.
1843. Myliobates toliapicus (*pars*).	L. Agassiz, *Id.*, t. III, p. 321, pl. XLVII, fig. 18-20 (*non* fig. 15-17).
1843. Myliobates punctatus, L. Agassiz.	L. Agassiz, *Id.*, t. III, p. 322, pl. XLVII, fig. 11, 12.
1843. Myliobates suturalis, L. Agassiz.	L. Agassiz, *Id.*, t. III, p. 322, pl. XLVI, fig. 12-16.
1843. Myliobates jugalis, L. Agassiz.	L. Agassiz, *Id.*, t. III, p. 324, pl. XLVII, fig. 13, 14.
1850. Myliobates Toliapicus.	F. Dixon, *The Geology and Fossils of the Tertiary and Cretaceous Formations of Sussex*, p. 198 (2e édition, 1878, p. 246), pl. X, fig. 3-5.
1850. Myliobates irregularis, Dixon.	F. Dixon, *Id.*, p. 199 (2e édition, 1878, p. 246), pl. XI, fig. 15.
1850. Myliobates Edwardsii, Dixon.	F. Dixon, *Id.*, p. 199 (2e édition, 1878, p. 246), pl. XI, fig. 16.
1871. Myliobatis Diomedea, Le Hon.	H. Le Hon, *Préliminaires d'un Mémoire sur les Poissons tertiaires de Belgique*, p. 13.
1883. Myliobates toliapicus.	J. Gosselet, *Esquisse géologique du Nord de la France et des Contrées voisines*, pl. XXVII. fig. 3.
1885. Myliobates toliapicus.	F. Noetling, *Die Fauna des samländischen Tertiärs*. Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten, vol. VI, 3e partie, p. 19, pl. II, fig. 1.
1888. Myliobatis striatus.	A.-Smith Woodward, *Notes on the Determination of the Fossil Teeth of Myliobatis, with a Revision of the English Eocene Species*. Annals and Magazine of Natural History, 6e série, vol. I, p. 42, fig. 2 dans le texte, pl. I, fig. 5-9.
1889. Myliobatis striatus.	A.-Smith Woodward, *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum*, vol. I, p. 112, fig. 5 dans le texte.

1899. Myliobatis striatus. A.-Smith Woodward, *Notes on the teeth of Sharks and Skates from english eocene formations*. Proceedings of the Geologists' Association, vol. XVI, p. 4, fig. 2 dans le texte.

1904. Myliobatis striatus. E. Stromer, *Myliobatiden aus dem Mitteleocän der bayerischen Alpen*. Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, vol. LVI, p. 258, pl. XVI, fig. 4.

Fig. 13. — **Myliobatis striatus**, Buckland, 1837, var. **goniopleurus**, L. Agassiz, 1843. — **Bruxellien**
Localité : Schaerbeek.
Type de la variété : British Museum.
Type de l'espèce : Oxford Museum.
Plaque dentaire de la Mâchoire supérieure, vue par la face inférieure.
Grandeur naturelle.

Cette espèce est voisine de la précédente (*Myliobatis toliapicus*), avec laquelle elle a souvent été confondue ; elle ne s'en distingue guère que par ses dents latérales sensiblement plus longues que larges. C'est précisément là le caractère de la plaque dentaire figurée par Agassiz sous le n° 18 de sa planche XLVII, et rapportée par lui à *Myliobatis toliapicus*.

Il est presque toujours impossible de rapporter avec certitude, à l'une ou à l'autre des deux espèces, *Myliobatis toliapicus* et *Myliobatis striatus*, les plaques dentaires réduites à leurs dents médianes.

C'est vraisemblablement à *Myliobatis striatus* que se rapporte le *Myliobatis diomedea* de Le Hon.

Localités : Ixelles, Ohain, Schaerbeek, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert.

Myliobatis striatus, Buckland, 1837, var. **goniopleurus**, L. Agassiz, 1843.

Fig. 13 dans le texte.

1843. Myliobates goniopleurus. L. Agassiz, *Recherches sur les Poissons fossiles*, t. III, p. 319, pl. XLVII, fig. 9, 10.

1888. Myliobatis goniopleurus. A.-Smith Woodward, *Notes on the Determination of the Fossil Teeth of Myliobatis with a Revision of the English Eocene Species*. Annals and Magazine of Natural History, 6e série, vol. I, p. 44.

1889. Myliobatis goniopleurus. A.-Smith Woodward, *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum*, vol. I, p. 115, pl. III, fig. 5.

1899. Myliobatis goniopleurus. A.-Smith Woodward, *Notes on the teeth of Sharks and Skates from english eocene formations*. Proceedings of the Geologists' Association, vol. XVI, p. 4.

Cette forme possède les caractères de *Myliobatis striatus;* elle ne diffère de celui-ci que par ses dents médianes, qui sont un peu plus épaisses, et dont la face orale décrit, dans le sens transversal, une convexité plus prononcée. Il résulte de ces particularités que la surface des dents latérales n'est plus sur le prolongement de celle des dents médianes. Ces dents latérales forment, de chaque côté, une rampe à surface plane ou à peine bombée.

Je ne pense pas que l'on puisse donner à ces différences une valeur spécifique, et je considère *Myliobatis goniopleurus* comme une simple variété de *Myliobatis striatus* Buckland.

La figure 13, dans le texte, représente une plaque dentaire de la variété *goniopleurus* de *Myliobatis striatus*. Cette plaque appartenait à la mâchoire supérieure; elle est, en effet, nettement courbée dans le sens antéro-postérieur. Ses dents latérales portent un ou plusieurs sillons longitudinaux, dont l'existence doit être considérée comme accidentelle.

Localité : Schaerbeek.

Des vertèbres de *Myliobatis* ont été signalées par Hasse [1] dans le Bruxellien d'Etterbeek et de Woluwe-Saint-Lambert.

Genre AETOBATIS, Müller et Henle.

13. — Aetobatis irregularis, L. Agassiz, 1843.

Pl. IV, Fig. 35.

1843. Aetobatis irregularis.	L. Agassiz, *Recherches sur les Poissons fossiles*, t. III, p. 327, pl. XLVII, fig. 3, 5.
1850. Aetobatis irregularis.	F. Dixon, *The Geology and Fossils of the Tertiary and Cretaceous Formations of Sussex*, p. 200 (2e édition, 1878, p. 247), pl. X, fig. 6, 7, pl. XI, fig. 2-4.
1850. Aetobatis subarcuatus.	F. Dixon, *Id.*, p. 201 (2e édition, 1878, p. 248), pl. XI, fig. 7.
1850. Aetobatis rectus, Dixon.	F. Dixon, *Id.*, p. 201 (2e édition, 1878, p. 248), pl. XI, fig. 8.
1885. Aëtobates Dixoni, Noetling.	F. Noetling, *Die Fauna des samländischen Tertiärs.* Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten, vol. VI, 3e partie, p. 24, pl. II, fig. 3.
1885. Aëtobates irregularis.	F. Noetling, *Id.*, Id., vol. VI, 3e partie, p. 27, pl. II, fig. 4, 5.
1889. Aetobatis irregularis.	A.-Smith Woodward, *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum*, vol. I, p. 128.
1899. Aetobatis irregularis.	A.-Smith Woodward, *Notes on the teeth of Sharks and Skates from english eocene formations.* Proceedings of the Geologists' Association, vol. XVI, p. 5.

[1] C. Hasse. *Das natürliche System der Elasmobranchier auf Grundlage des Baues und der Entwicklung ihrer Wirbelsaüle.* Besonderer Theil, p. 154, Pl. XX, Fig. 15, 16.

Chez cette espèce, la face orale de la plaque dentaire de la mâchoire inférieure (Pl. IV, Fig. 34) est tout à fait plane. Les dents de cette plaque décrivent un angle très ouvert.

La face orale de la plaque dentaire de la mâchoire supérieure ne présente qu'un très léger bombement dans le sens transversal.

Les dents sont carrément tronquées à leurs bords latéraux, et chacune d'elles conserve à peu près la même longueur dans ses différentes parties.

L'usure donne à la dent antérieure de la plaque dentaire de la mâchoire inférieure une forme spéciale : le bord antérieur de cette dent devient plus régulièrement arrondi, et l'on passe insensiblement de ce bord aux bords latéraux. C'est à une semblable dent que Dixon a donné le nom d'*Aetobatis subarcuatus*.

Gravier de base. — *Localités :* Hougaerde, Schaerbeek, Uccle (Calevoet).

Bruxellien. — *Localités :* Bruxelles, Dieghem, Etterbeek, Ixelles, Loupoigne, Neder-Ockerzeel, Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert, Woluwe-Saint-Pierre.

Rien n'est connu de l'espèce, purement nominale, *Aetobatis brevisulcus*, Le Hon [1].

Le Bruxellien de Woluwe-Saint-Lambert a fourni des vertèbres, reconnues par Hasse [2] pour appartenir au genre *Aetobatis*.

EPINES DE TRYGONIDÆ ET DE MYLIOBATIDÆ

L'épine, ou les épines, que porte la queue des Trygonidés et des Myliobatidés sont toutes bâties sur le même type : rayon plus ou moins aplati, garni à chaque bord latéral d'une rangée d'aiguillons acérés.

Elles ne présentent aucun caractère permettant de les distinguer génériquement.

Ces épines se rencontrent assez fréquemment dans les terrains tertiaires.

Celles de l'Eocène belge se groupent autour des formes suivantes :

Trygon (?) pastinacoides, P.-J. Van Beneden, 1875.

Fig. 14 dans le texte.

Renvoi à la page 183, Fig. 53 dans le texte.

1784. Aiguillon de la queue d'un poisson. — F.-X. Burtin, *Oryctographie de Bruxelles*, p. 89, 147, pl. II, fig. L.

1875. Trigon pastinacoides. — P.-J. Van Beneden, *Paléontologie des Vertébrés*, *in* Patria belgica, 1re partie (Belgique physique), p. 585.

(1) H. Le Hon, *Préliminaires d'un Mémoire sur les Poissons tertiaires de Belgique*, p. 13.

(2) C. Hasse, *Das natürliche System der Elasmobranchier auf Grundlage des Baues und der Entwicklung ihrer Wirbelsäule*. Besonderer Theil, p. 157, 158, Pl. XXI, Fig. 23, 24.

P.-J. Van Beneden a donné le nom de *Trygon pastinacoides* à l'épine figurée sous la lettre L de la planche II de l' « Oryctographie » de Burtin. Comme le rappelle le nom spécifique choisi par Van Beneden, cette épine présente, avec celle de *Trygon pastinaca* Linné (espèce actuelle), une grande analogie, que Burtin avait d'ailleurs déjà remarquée. Dans l'épine de *Trygon (?) pastinacoides,* la face antérieure est déprimée vers la base; elle se bombe ensuite de plus en plus, et devient très convexe dans la partie distale (fig. 53 dans le texte, p. 183). Cette face porte un sillon longitudinal, médian, qu'accompagnent, à la base, quelques fines stries, et qui disparaît bien avant d'avoir atteint l'extrémité distale de l'épine. Les denticules marginaux sont petits, acérés et fortement recourbés vers la base de l'épine.

Fig. 14. — **Trygon** (?) **pastinacoides**, P. J. Van Beneden, 1873.
Bruxellien.
Localité : Woluwe-Saint-Lambert.
Type : Figure de Burtin (Oryctographie de Bruxelles, Pl. II, Fig. L).
Epine caudale, vue par la face antérieure.
Grandeur naturelle.

Peut-être, cette forme d'épine de l'Eocène belge se confond-elle avec « *Myliobatis* » *canaliculatus* L. Agassiz, dont le type [1] ne comprend que la partie proximale d'une épine.

Localités : Etterbeek, Ixelles, Loupoigne, Melsbroeck, Saint-Gilles, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert, Zétrud-Lumay (Autgaerden).

Une forme d'épine (fig. 15 dans le texte), moins répandue que la précédente, rappelle encore davantage l'épine de *Trygon pastinaca.* Sa face antérieure ne présente plus de sillon médian, mais porte de petites côtes longitudinales.

Localité : Woluwe-Saint-Lambert.

Fig. 15. — **Trygon**, sp.
Bruxellien.
Localité : Woluwe-Saint-Lambert.
Epine caudale, vue par la face antérieure.
Grandeur naturelle.

Myliobatis (?) **acutus**, L. Agassiz, 1843.

1784. Aiguillon de la queue d'un poisson, semblable a celui de l'altavela? — F.-X. Burtin, *Oryctographie de Bruxelles,* p. 89, 147, pl. I, fig. X.

1843. Myliobates acutus. — L. Agassiz, *Recherches sur les Poissons fossiles,* t. III, p. 331, pl. XLV, fig. 14-17.

---

[1] L. Agassiz. *Recherches sur les Poissons fossiles,* T. III, p. 331, Pl. XLV, Fig. 18-20.

1903. Myliobatis acutus. F. Priem, *Sur les Poissons fossiles des phosphates d'Algérie et de Tunisie*. Bulletin de la Société géologique de France, 4e série, t. III, p. 401, pl. XIII, fig. 4.

Cette forme ne diffère guère de *Trygon(?) pastinacoides* P.-J. Van Beneden que par ses denticules marginaux relativement plus développés. Elle atteint une taille beaucoup plus grande que celle de la forme précédente.

Localités : Braine-l'Alleud (Merbraine), Etterbeek.

Myliobatis toliapicus, L. Agassiz, 1843.

1843. Myliobates toliapicus. L. Agassiz, *Recherches sur les Poissons fossiles*, t. III, p. 331, pl. XLV, fig. 21-23.

1843. Myliobates lateralis. L. Agassiz, *Id.*, t. III, p. 331, pl. XLV, fig. 24-27.

1850. Caudal spine of Myliobates. F. Dixon, *The Geology and Fossils of the Tertiary and Cretaceous Formations of Sussex*, [2e édition, 1878, p. 435 (nom seulement)], pl. X, fig. 36.

Localités : Loupoigne, Melsbroeck, Woluwe-Saint-Lambert.

Myliobatis Oweni, L. Agassiz, 1843.

1843. Myliobates Owenii. L. Agassiz, *Recherches sur les Poissons fossiles*, t. III, p. 331, pl. XLV, fig. 11-13.

1850. Myliobates. F. Dixon, *The Geology and Fossils of the Tertiary and Cretaceous Formations of Sussex*, p. V (nom seulement) [2e édition, 1878, p. 435 (nom seulement)], pl. X, fig. 10.

1883. Myliobates toliapicus. J. Gosselet, *Esquisse géologique du Nord de la France et des Contrées voisines*, pl. XXVII, fig. 2.

?1903. Myliobatis Oweni. F. Priem, *Sur les Poissons fossiles des phosphates d'Algérie et de Tunisie*. Bulletin de la Société géologique de France, 4e série, t. III, p. 401, pl. XIII, fig. 3.

Localité : Uccle.

SOUS-ORDRE DES ASTEROSPONDYLI

FAMILLE DES NOTIDANIDÆ

Genre NOTIDANUS, Cuvier.

14. — Notidanus serratissimus, L. Agassiz, 1844.

Pl. V, Fig. 1, 2.

1766. Dentes Squali. G. Brander, *Fossilia Hantoniensia*, p. 42, fig. 111 (? 112), (pl. IX).

1784. Dent du poisson que Scilla appelle Piscis vacca. F.-X. Burtin, *Oryctographie de Bruxelles*, p. 82, 147, fig. P (*non* fig. O).

1844. NOTIDANUS SERRATISSIMUS.	L. Agassiz, *Recherches sur les Poissons fossiles*, t. III, p. 222, pl. XXXVI, fig. 4, 5.
1849. NOTIDANUS PRIMIGENIUS, *non* NOTIDANUS PRIMIGENIUS, L. Agassiz.	R.-W. Gibbes, *Monograph of the Fossil Squalidæ of the United States*. JOURNAL OF THE ACADEMY OF NATURAL SCIENCES OF PHILADELPHIA, 2e série, vol. I, p. 195, pl. XXV, fig. 95.
1884. NOTIDANUS SERRATISSIMUS.	H.-B. Geinitz, *Nachträge zu den Funden in den Phosphatlagern von Helmstedt, Büddenstedt u. a.* SITZUNGSBERICHTE UND ABHANDLUNGEN DER NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT ISIS IN DRESDEN, année 1885, ABHANDLUNGEN, p. 108, 1 figure dans le texte.
1885. NOTIDANUS PRIMIGENIUS.	F. Noetling, *Die Fauna des samländischen Tertiärs*. ABHANDLUNGEN ZUR GEOLOGISCHEN SPECIALKARTE VON PREUSSEN UND DEN THÜRINGISCHEN STAATEN, vol. VI, 3e partie, p. 17, pl. I, fig. 4, 5.
1886. NOTIDANUS SERRATISSIMUS.	A.-Smith Woodward, *On the Palæontology of the Selachian Genus Notidanus*, Cuvier. GEOLOGICAL MAGAZINE, 3e décade, vol. III, p. 216, pl. VI, fig. 23-26.
1889. NOTIDANUS SERRATISSIMUS.	A.-Smith Woodward, *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum*, vol. I, p. 162.
1899. NOTIDANUS SERRATISSIMUS.	A.-Smith Woodward, *Notes on the teeth of Sharks and Skates from english eocene formations*. PROCEEDINGS OF THE GEOLOGISTS' ASSOCIATION, vol. XVI, p. 6, pl. I, fig. 6, 7.
1899. NOTIDANUS PRIMIGENIUS.	F. Bassani, *La ittiofauna del calcare eocenico di Gassino in Piemonte*. ATTI DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE DI NAPOLI, série 2*a*, vol. IX, n° 13, p. 25, pl. II, fig. 13, 14 (? 15).
1899. NOTIDANUS SERRATISSIMUS.	F. Bassani, *Id.*, ID., série 2*a*, vol. IX, n° 13, p. 25, pl. II, fig. 12.

Dans les dents latérales de la mâchoire supérieure (Pl. V, Fig. 1), le cône principal de la couronne est relativement très développé. Il ne porte, à la base de son bord antérieur, que quelques denticules obsolètes et irréguliers. Le nombre des cônes accessoires peut s'élever à quatre.

Dans les dents latérales de la mâchoire inférieure (Pl. V, Fig. 2), les denticules du bord antérieur du cône principal sont plus réguliers et s'étendent sur une plus grande longueur ; ils vont en décroissant de haut en bas. Le nombre des cônes accessoires varie de quatre à neuf.

La dent figurée par Brander sous le n° 112 est une dent antérieure de la mâchoire supérieure d'un *Notidanus*, peut-être de *Notidanus serratissimus*.

GRAVIER DE BASE. — *Localités :* Uccle (Calevoet), Zétrud-Lumay (Autgaerden).

FAMILLE DES CESTRACIONTIDÆ

Genre CESTRACION, Cuvier.

15. — Cestracion Vincenti, Leriche, 1904.

(ESPÈCE NOUVELLE).

Pl. V, Fig. 3, 4.

Les dents latéro-médianes, les seules connues de cette espèce, ont une forme allongée, étroite, sinueuse ; elles sont obliquement tronquées aux extrémités antérieure et postérieure. Leur couronne est légèrement renflée vers le milieu ; elle porte un pli longitudinal, médian, très saillant, duquel partent, de chaque côté, vers les bords externe et interne, des plis plus petits, qui s'anastomosent de façon à former un réseau très fin. Ce réseau couvre toute la face orale de la dent ; ses mailles sont, en général, d'autant plus petites qu'elles se rapprochent davantage des bords interne et externe.

Gravier de base. — *Localités :* Uccle (Calevoet), Zétrud-Lumay (Autgaerden).

Je dédie cette espèce à M. E. Vincent, qui a contribué à faire connaître la faune malacologique du Bruxellien, et qui, en outre, a bien voulu mettre à ma disposition les matériaux ichthyologiques de l'Éocène belge faisant partie de ses collections.

A.-Smith Woodwaard (1) a décrit une dent latéro-médiane de *Cestracion* provenant du Bruxellien, et l'a rapportée à l'espèce (« *Cestracion* » *Duponti* Winkler) dont Winkler avait, soi-disant, décrit les dents antérieures. On verra plus loin (page 179) que ces prétendues dents antérieures de « *Cestracion* » *Duponti* sont, en réalité, des dents de *Raja*.

Les caractères de la dent décrite par A.-Smith Woodward ne concordent pas exactement avec ceux des dents correspondantes de *Cestracion Vincenti*. Cette dent a, en effet, une forme moins sinueuse ; ses extrémités antérieure et postérieure sont arrondies au lieu d'être carrément tronquées ; enfin, son ornementation est plus grossière. C'est, sous le nom de *Cestracion Duponti* A.-Smith Woodward (non « *Cestracion* » *Duponti* Winkler) que cette dent devra être désignée, au moins provisoirement.

A. Daimeries (2) a donné le nom d' « *Acrodus* » *contortus* à des dents, évidemment de *Cestracion*, qu'il n'a malheureusement pas figurées. Il est donc impossible de savoir s'il s'agit de *Cestracion Vincenti*, ou de *C. Duponti* A.-Smith Woodward, ou enfin d'une troisième forme, différente des précédentes.

---

(1) A.-Smith Woodward. *Notes on some Fish-remains from the Lower Tertiary and Upper Cretaceous of Belgium Collected by Monsieur A. Houzeau de Lehaie.* Geological Magazine, 3e décade, Vol. VIII, 1891, p. 105, Pl. III, Fig. 1.

(2) A. Daimeries. *Notes ichthyologiques, VII.* Annales de la Société royale malacologique de Belgique, T. XXVII, 1892, Bulletin des séances, p. xii.

FAMILLE DES SCYLLIIDÆ

Genre SCYLLIUM, Cuvier.

16. Scyllium minutissimum, Winkler, 1873.

Pl. V, Fig. 14-41 (Dents du Bruxellien : Fig. 14, 16-41).

1873. Otodus minutissimus.	T.-C. Winkler, *Mémoire sur des dents de poissons du terrain bruxellien*. Archives du Musée Teyler, vol. III (fasc. IV, 1874), p. 297, pl. VII, fig. 2; Extrait, 1873, p. 3, pl., fig. 2.
1883. Lamna (Odontaspis) verticalis (*non* Lamna verticalis, L. Agassiz).	W. Dames, *Ueber eine tertiäre Wirbelthierfauna von der westlichen Insel des Birket-el-Qurün im Fajum (Aegypten)*. Sitzungsberichte der königlich preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, année 1883, vol. I, p. 145, pl. III, fig. 9, 10 (*non* fig. 8).
1886. Odontaspis minutissimus (*pars*).	Noetling, *Vorlegung einiger fossiler Haifischzähne*. Sitzungs-Berichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, année 1886, p. 16.
1891. Scyllium minutissimus.	A. Daimeries, *Notes ichthyologiques, VI*. Annales de la Société royale malacologique de Belgique, t. XXVI, Bulletin des séances, p. lxxiii.
1903. Odontaspis verticalis.	E. Stromer, *Haifischzähne aus dem unteren Mokattam bei Wasta in Egypten*. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie, année 1903, vol. I, Abhandlungen, p. 31, pl. I, fig. 10 (*non* fig. 11).

Les affinités de cette forme ont presque toujours été méconnues. Rapportée d'abord, par Winkler, au genre *Otodus*, elle fut ensuite rattachée, par Dames, à « *Lamna* (*Odontaspis*) » *verticalis* L. Agassiz. Noetling crut reconnaître, dans les dents décrites par Winkler, celles des parties latérales des mâchoires d'un *Odontaspis* (« *Odontaspis* » *minutissimus*). Enfin, la plupart des auteurs qui suivirent adoptèrent l'opinion de Dames.

Un caractère qui éloigne immédiatement de la famille des Lamnidæ l' « *Otodus* » *minutissimus*, est fourni par la structure des dents. Celles-ci sont creuses chez cette espèce, au lieu d'être pleines comme chez les Lamnidés. Les dents d' « *Otodus* » *minutissimus* se rapprochent ainsi de celles des Scylliidés et des Carchariidés ; elles présentent, en outre, comme l'a déjà fait observer A. Daimeries, tous les caractères extérieurs des dents des *Scyllium*. C'est donc à ce dernier genre qu'elles doivent être attribuées.

Les dents de *Scyllium minutissimum* indiquent une espèce de grande taille.

La couronne est complètement lisse à la face interne ; elle présente, à la base de la face externe, de très fines stries verticales, presque invisibles à l'œil nu, et que l'usure fait rapidement disparaître. Elle est toujours accompagnée d'une paire de denticules latéraux, très développés, larges à la base, acuminés au sommet, et desquels se détache parfois, plus ou moins complètement, une seconde paire de denticules plus petits.

La racine est épaisse. Sa face interne est plane et divisée en deux parties par un sillon vertical, étroit, mais profond.

J'ai figuré (Pl. V, Fig. 14-41), dans leur position relative, et par comparaison avec la denture des *Scyllium* actuels, des dents de différentes parties de la gueule de *Scyllium minutissimum*. On voit que, dans cette espèce :

1° Les dents de la mâchoire supérieure ont une couronne plus large que celle des dents de la mâchoire inférieure;

2° La couronne des dents latérales de la mâchoire supérieure est nettement recourbée vers les coins de la gueule;

3° La couronne des dents correspondantes de la mâchoire inférieure reste à peu près verticale, ou ne présente qu'une très légère inclinaison vers les coins.

Il ressort de la synonymie établie plus haut, que *Scyllium minutissimum* de l'Eocène belge se retrouve dans l'Eocène d'Egypte. On ne peut guère séparer, en effet, des dents qui viennent d'être décrites, une partie de celles que Dames et Stromer ont successivement figurées, sous les noms d' « *Odontaspis* (*Lamna*) *verticalis* » et d' « *Odontaspis verticalis* », et qui proviennent respectivement de l'île occidentale du Birket-el-Kerün dans le Fajum, et des environs de Wasta, dans le Désert arabique.

Gravier de base. — *Localité :* Uccle (Calevoet).

Bruxellien. — *Localités :* Auderghem, Bruxelles, Dieghem, Etterbeek, Ixelles, Neder-Ockerzeel, Saint-Gilles, Schaerbeek, Woluwe-Saint-Lambert.

Genre GINGLYMOSTOMA, Müller et Henle.

1873. Plicodus, Winkler.

17. — Ginglymostoma Thielensi, Winkler, 1873.

Pl. V, Fig. 5-13 (Dents du Bruxellien : Fig 5-7, 9-13).

1873. Plicodus Thielensis. T.-C. Winkler, *Mémoire sur des dents de poissons du terrain bruxellien*. Archives du Musée Teyler, vol. III (fasc. IV, 1874), p. 301, pl. VII, fig. 5; Extrait, 1873, p. 7, pl., fig. 5.

1886. Ginglymostoma Thielensis. F. Noetling, *Vorlegung einiger fossiler Haifischzähne*. Sitzungs-Berichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, année 1886, p. 14, fig. 2, 3 dans le texte.

1889. Ginglymostoma Thielensis. A. Daimeries, *Notes ichthyologiques, V*. Annales de la Société royale malacologique de Belgique, t. XXIV, Bulletin des séances, p. xxxix.

Les dents de cette espèce sont caractérisées par leur forme trapue. La crête de leur couronne, assez régulièrement convexe dans les dents antérieures, est finement denticulée. Le denticule médian est court et à peine plus développé que les denticules latéraux qui l'avoisinent immédiatement. Les denticules latéraux décroissent régulièrement du sommet vers la base de la couronne.

La face basilaire de la racine est sub-quadrangulaire et percée, en son centre, d'un grand foramen nutritif.

Stromer [1] a récemment établi une nouvelle espèce, *Ginglymostoma Blanckenhorni,* sur une dent antérieure, incomplète, dépourvue de son denticule médian, et provenant de l'Eocène des environs de Wasta (Désert arabique). Cette dent est très voisine de celles de *Ginglymostoma Thielensi;* elle n'en diffère que par sa taille, un peu plus forte, et ses denticules latéraux relativement plus petits.

Gravier de base. — *Localité :* Uccle (Calevoet).

Bruxellien. — *Localités :* Bruxelles, Ixelles, Saint-Gilles, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert.

FAMILLE DES LAMNIDÆ

Genre ODONTASPIS, L. Agassiz.

En vue de faciliter la description des espèces, j'ai adopté, pour indiquer les dents des différentes parties de la gueule des *Odontaspis,* et en prenant comme type la denture d'*Odontaspis ferox* Risso, actuel (Fig. 16 dans le texte), la nomenclature suivante :

Machoire supérieure. — Sous le nom de *dents symphysaires,* je désigne les petites dents (S), qui, dans chaque branche de la mâchoire, forment, près de la symphyse, la première file [2]. Indépendamment de leur taille, ces dents sont caractérisées par la forme élancée de leur couronne, par leur racine, qui est très saillante à la face interne, et dont les branches sont très rapprochées.

La file des dents symphysaires (1re file) est suivie, dans chaque branche de la mâchoire, de deux files de dents beaucoup plus fortes — les plus grandes de la mâchoire —, que j'appelle *dents antérieures* (A). Dans celles-ci, la racine est relativement moins épaisse, et ses branches sont plus écartées que dans les dents symphysaires. Ces caractères sont plus accentués encore dans la deuxième file des dents antérieures (3e file en comptant la file symphysaire) que dans la première (2e file en comptant la file symphysaire).

A ces dents antérieures, succèdent quatre nouvelles files de dents très petites, que je désigne sous le nom de *dents intermédiaires* (I). Ces dents se distinguent encore des dents symphysaires par leur forme plus élargie, par leur racine moins épaisse et à branches plus écartées.

A la suite des dents intermédiaires, viennent les *dents latérales* (L), disposées en nombreuses files. Dans la première de ces files, les dents sont beaucoup plus fortes que les dents intermédiaires, mais sensiblement plus petites que celles de la file suivante, qui sont elles-mêmes moins grandes que les dents antérieures. A partir de cette dernière file, la

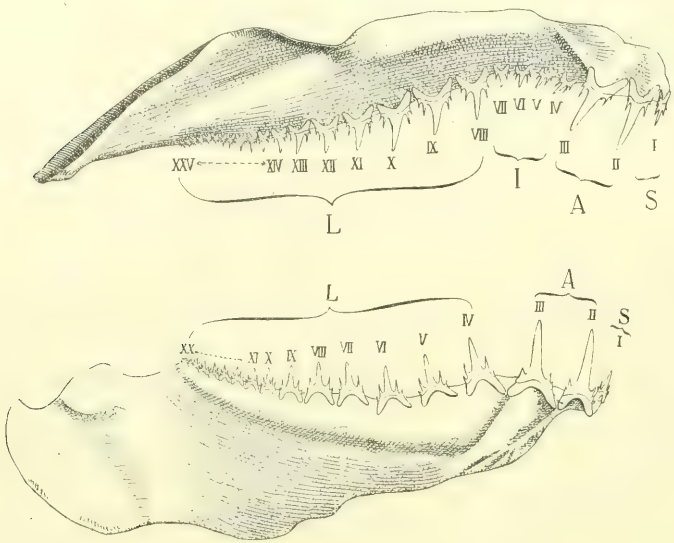
---

(1) E. Stromer. *Haifischzähne aus dem unteren Mokattam bei Wasta in Egypten.* Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie, année 1903, Vol. I, Abhandlungen, p. 34, Pl. I, Fig. 6.

(2) Les files sont comptées d'avant en arrière.

taille des dents décroît régulièrement jusque dans les coins de la gueule, où les dents deviennent extrêmement petites.

Demi-mâchoire supérieure droite.



Demi-mâchoire inférieure droite.

Fig. 16. — **Odontaspis ferox**, Risso, 1810. — **Époque actuelle.**

Demi-mâchoires droites, vues de trois-quarts; d'après un exemplaire du Musée de Bruxelles. — Grandeur naturelle.

(Les dents de la rangée externe sont seules figurées.)

S. Dents symphysaires.
A. Dents antérieures.
I. Dents intermédiaires.
L. Dents latérales.

(Les files sont numérotées de I à XXV pour la demi-mâchoire supérieure, de I à XX pour la demi-mâchoire inférieure.)

Les dents latérales, beaucoup moins élancées que les dents antérieures, ont, en général, une couronne d'autant plus basse et d'autant plus large, qu'elles s'éloignent davantage de la symphyse.

Les *dents des coins de la gueule* sont remarquables par leur forme trapue; leur couronne est très réduite, et leur racine relativement très développée.

Machoire inférieure. — La mâchoire inférieure (Fig. 16 dans le texte), montre, à chaque branche, une file de *dents symphysaires* (S), deux files de *dents antérieures* (A), analogues à celles de la mâchoire supérieure, mais légèrement plus grandes.

Elle est dépourvue de dents intermédiaires, de sorte qu'aux dents antérieures, succèdent immédiatement les *dents latérales*. Celles-ci subissent les mêmes modifications qu'à la mâchoire supérieure; leur taille décroît régulièrement à mesure qu'elles se rapprochent des coins de la gueule. Ceux-ci sont également occupés par des dents très petites, trapues, et à racine très développée.

Les dents de la mâchoire inférieure ont une couronne qui reste toujours à peu près verticale; c'est ce qui les distingue des dents de la mâchoire supérieure, chez lesquelles la couronne est, surtout dans les dents latérales, plus ou moins recourbée vers les coins de la gueule.

Enfin, les dents symphysaires et antérieures des deux mâchoires présentent une courbure sigmoïdale, qui s'atténue considérablement et disparaît même dans les dents intermédiaires et latérales. Cette courbure est plus prononcée dans les dents de la mâchoire inférieure que dans celles de la mâchoire supérieure.

Chez *Odontaspis americanus* Mitchill — le second des deux représentants actuels du genre *Odontaspis* —, la denture est sensiblement différente de celle d'*Odontaspis ferox*. A la mâchoire supérieure, les dents symphysaires (1re file de chaque demi-mâchoire) sont presque aussi développées que les dents antérieures (2e et 3e files), et les dents intermédiaires ne forment, de chaque côté, qu'une ou deux files.

18. — **Odontaspis Winkleri,** Leriche, 1904.

(ESPÈCE NOUVELLE).

Pl. VI, Fig. 1-12 (Dents du Bruxellien : Fig. 1-7, 9-12).

1844. Lamna (Odontaspis) Hopei, L. Agassiz (*pars*).	L. Agassiz, *Recherches sur les Poissons fossiles*, t. III, pl. XXXVII*a*, fig. 29 *non* fig. 27, 28, 30).
1873. Odontaspis gracilis (*non* Odontaspis gracilis, L. Agassiz).	T.-C. Winkler, *Mémoire sur des dents de poissons du terrain bruxellien*. Archives du Musée Teyler, vol. III (fasc. IV, 1874), p. 298, pl. VII, fig. 3; Extrait, 1873, p. 4, pl., fig. 3.
1886. Odontaspis minutissimus (*pars*).	F. Noetling, *Vorlegung einiger fossiler Haifischzähne*. Sitzungs-Berichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, année 1886, p. 16.
1901. Odontaspis cuspidata (*non* Odontaspis cuspidata, L. Agassiz).	C.-R. Eastman, *in* Maryland Geological Survey, *Eocene*, p. 105, pl. XIV, fig. 1 (*non* fig. 6).

Il existe, dans l'Éocène belge, des dents d'un *Odontaspis*, — que Winkler rapportait à *Odontaspis gracilis* L. Agassiz du Crétacé inférieur, — que Noetling regardait comme des dents antérieures de l' « *Otodus* » *minutissimus* de Winkler, — et qui, enfin, ont été parfois attribuées à *Odontaspis Rutoti* Winkler, du Paléocène [1], et à « *Odontaspis* » *verticalis* L. Agassiz [2].

Il est inutile d'insister sur l'invraisemblance de la détermination de Winkler.

D'autre part, on a vu précédemment (page 113), que l' « *Otodus* » *minutissimus* de Winkler n'était pas un Lamnidé, mais un Scylliidé. On ne peut donc s'arrêter davantage à l'opinion de Noetling.

Quant à l'assimilation de la forme éocène à la forme paléocène, *Odontaspis Rutoti*, elle ne semble reposer que sur un seul caractère : l'existence, chez les deux espèces, de deux denticules latéraux longs et acuminés, de chaque côté du cône principal de la couronne. Ces deux formes présentent, à côté de ce caractère commun, des différences très nettes, qui permettent de les distinguer toujours aisément. La couronne est, en général, beaucoup moins robuste dans la forme éocène que dans la forme paléocène ; elle est, en outre, complètement dépourvue, chez la première — excepté toutefois dans les dents des coins de la gueule — des épines qui, chez la seconde, hérissent la base de l'émail, à la face externe.

Enfin, il n'y a aucun rapport entre l'*Odontaspis* éocène et *Lamna verticalis*, tel que je l'interprète plus loin (page 121).

Les dents de l'espèce éocène — que je désigne sous le nom d'*Odontaspis Winkleri*, en souvenir de T.-C. Winkler, qui a, le premier, attiré sur elles l'attention — ont une couronne étroite, élancée, flanquée d'une paire de denticules latéraux, très longs et acérés, souvent accompagnés d'une seconde paire, plus externe, de denticules de même forme, mais plus petits. Tous ces denticules deviennent particulièrement longs et effilés dans les dents symphysaires (Pl. VI, Fig. 1, 2, 9) et intermédiaires (Pl. VI, Fig. 5, 6). L'émail est complètement lisse sur les deux faces. Toutefois, dans les dents des coins de la gueule (Pl. VI, Fig. 8), sa base présente, à la face externe, de petits plis verticaux qui, à leur extrémité, se détachent de la couronne pour former une ligne d'épines acérées.

La racine est forte, épaisse, très saillante à la face interne. Celle-ci montre un sillon médian.

Il semble exister une différence de taille entre les dents symphysaires de la mâchoire inférieure et celles de la mâchoire supérieure ; comme chez *Odontaspis ferox* Risso, les premières seraient légèrement plus fortes que les secondes.

---

[1] Sous le nom d' « *Otodus* » *Rutoti*, l'*Odontaspis* éocène, dont il est ici question, figure, en effet, dans la liste des Poissons yprésiens dressée par G. Vincent et A. Rutot (Renvoi à la page 63).

[2] F. Bassani. *La ittiofauna del calcare eocenico di Gassino in Piemonte*, Atti della reale Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli, série 2*a*, Vol. IX, n° 13, p. 17, 1899.

Les dents d'*Odontaspis Winkleri* présentent une assez grande analogie avec celles d'*Odontaspis ferox*. Elles s'en distinguent par la forme plus trapue de leur couronne, et par le développement, plus grand, de leur racine.

Elles diffèrent d'*Odontaspis cuspidata* L. Agassiz : 1° par leur couronne beaucoup plus étroite, plus élancée, décrivant, dans les dents antérieures, une courbure sigmoïdale plus prononcée ; 2° par la présence d'une ou de deux paires de denticules latéraux, très longs et très effilés.

Odontaspis Winkleri paraît avoir eu une assez grande extension géographique. C'est à cette espèce, en effet, que l'on doit rapporter :

1° l'une des quatre dents du « London Clay » qui ont été figurées par Agassiz sous le nom de « *Lamna* (*Odontaspis*) » *Hopei*. Cette dent (L. Agassiz, *loc. cit.*, Pl. XXXVII *a*, Fig. 29) se distingue nettement des trois autres (L. Agassiz, *loc. cit.*, Pl. XXXVII *a*, Fig. 27, 28, 30) par la courbure sigmoïdale très prononcée que décrit sa couronne, par ses denticules latéraux beaucoup plus développés, enfin, par sa racine plus saillante du côté interne ;

2° l'une des deux dents de l'Éocène du Maryland figurées par Eastman (Maryland Geological Survey, *Eocene*, Pl. XIV, Fig. 1) sous le nom d'*Odontaspis cuspidata ;*

3° enfin, comme je l'ai déjà fait observer (page 75), les dents des « Sables de Cuise » du Bassin de Paris, attribuées par Priem [1] à *Odontaspis Rutoti*.

Gravier de base. — *Localités :* Schaerbeek, Uccle (Calevoet).

Bruxellien. — *Localités :* Auderghem, Bruxelles, Hougaerde, Ixelles, Neder-Ockerzeel, Saint-Gilles, Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert.

19. — Odontaspis cuspidata, L. Agassiz, 1844, var. Hopei, L. Agassiz, 1844.

1844. Lamna (Odontaspis) Hopei. L. Agassiz, *Recherches sur les Poissons fossiles*, t. III, p. 293, pl. XXXVII *a*, fig. 27, 28, 30.

1899. Odontaspis cuspidata. A.-Smith Woodward, *Notes on the teeth of Sharks and Skates from english eocene formations*. Proceedings of the Geologists' Association, vol. XVI, p. 7, pl. I, fig. 12-14.

La variété éocène d'*Odontaspis cuspidata*, quoique très voisine de la forme oligocène, s'en distingue par ses dents antérieures, qui ont une couronne plus étroite, et par ses dents latérales, chez lesquelles les denticules latéraux, souvent dédoublés, restent, presque toujours, très nettement distincts.

Gravier de base. — *Localités :* Uccle (Calevoet), Zétrud-Lumay (Autgaerden).

Bruxellien. — *Localités :* Auderghem, Baulers, Bellecourt, Braine-l'Alleud (Merbraine), Bruxelles, Etterbeek, Hougaerde, Ixelles, Loupoigne, Melin (Gobertange),

---

[1] F. Priem. *Sur les Poissons de l'Éocène inférieur des environs de Reims*. Bulletin de la Société géologique de France, 4e série, T. I, 1901, p. 483.

Melsbroeck, Nalinnes, Neder-Ockerzeel, Piétrebais, Saint-Gilles, Saint-Jean-Geest, Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert, Woluwe-Saint-Pierre, Zétrud-Lumay (Autgaerden).

20. — Odontaspis macrota, L. Agassiz, 1843.

Ajouter à la synonymie, *in* Mse Leriche. *Les Poissons paléocènes de la Belgique*, p. 19.

1766. Dens Squali.	G. Brander, *Fossilia Hantoniensia*, p. 42, fig. 114 (pl. IX).
1784. Dent du Marteau, ou d'une espèce de Requin.	F.-X. Burtin, *Oryctographie de Bruxelles*, p. 83, 147, pl. I, fig. I (*non* fig. D, G, M, N).
1784. Espèce de Requin.	F.-X. Burtin, *Id.*, p. 83, 147, pl. I, fig. B, C, F, H, ? K, (*non* fig. E, L).

Gravier de base. — *Localités :* Hougaerde, Schaerbeek, Uccle (Calevoet), Zétrud-Lumay (Autgaerden).

Bruxellien. — *Localités :* Auderghem, Bellecourt, Braine-l'Alleud (Merbraine), Bruxelles, Etterbeek, Forest, Genappe, Hoeylaert (Groenendael), Hougaerde, Ixelles, Loupoigne, Louvain, Melin (Gobertange), Melsbroeck, Nalinnes, Neder-Ockerzeel, Piétrebais, Plancenoit, Saint-Gilles, Saint-Jean-Geest, Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert, Woluwe-Saint-Pierre, Zétrud-Lumay (Autgaerden).

21. — Odontaspis crassidens, L. Agassiz, 1843.

Pl. VI, Fig. 13-19. (Dents du Bruxellien : Fig. 13, 15, 16, 18, 19).

Ajouter à la synonymie, *in* Mse Leriche, *Les Poissons paléocènes de la Belgique*, p. 32.

1766. Dens Squali.	G. Brander, *Fossilia Hantoniensia*, p. 42, fig. 115 (pl. IX).
1784. Dent du Marteau, ou d'une espèce de Requin.	F.-X. Burtin, *Oryctographie de Bruxelles*, p. 83, 147, pl. I, fig. G (*non* fig. D, I, M, N).

Les dents de cette espèce sont de grande taille, trapues et très robustes.

La couronne, complètement lisse, est très convexe à la face interne. Elle est bombée à la face externe, principalement dans les dents de la mâchoire inférieure.

Il existe une paire de denticules latéraux, relativement petits, très acérés dans les dents de la mâchoire inférieure, plus larges et plus obtus dans celles de la mâchoire supérieure. Ces denticules se dédoublent dans les dents latérales ; les denticules externes restent toujours très petits.

La racine est épaisse ; ses branches sont très divergentes.

Les dents antérieures de la mâchoire inférieure de cette espèce sont bien différentes des dents correspondantes des *Lamna*. Elle présentent, par contre, les caractères des dents antérieures des *Odontaspis :* leur couronne décrit une courbure sigmoïdale très nette ; les denticules latéraux sont coniques et très effilés.

Ce sont ces caractères qui me font rapporter le « *Lamna* » *crassidens* d'Agassiz au genre *Odontaspis* plutôt qu'au genre *Lamna*.

Gravier de base. — *Localités :* Schaerbeek, Uccle (Calevoet), Zétrud-Lumay (Autgaerden).

Bruxellien. — *Localités :* Bellecourt, Braine-l'Alleud (Merbraine), Bruxelles, Etterbeek, Forest, Hougaerde, Ixelles, Loupoigne, Melsbroeck, Nalinnes, Piétrebais, Saint-Gilles, Saint-Jean-Geest, Schaerbeek, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert, Woluwe-Saint-Pierre, Zétrud-Lumay (Autgaerden).

Genre LAMNA, Cuvier.

Chez *Lamna cornubica* (Gmelin) Linné, le seul représentant actuel du genre *Lamna*, les mâchoires (Fig. 17 dans le texte) sont dépourvues des dents symphysaires que l'on rencontre dans le genre *Odontaspis*.

A la mâchoire supérieure, les deux files de dents antérieures (A) de chaque demi-mâchoire sont suivies d'une seule file de dents plus petites (I), qui représente les files intermédiaires des *Odontaspis*. A cette file de dents intermédiaires, succèdent les files latérales (L).

A la mâchoire inférieure, les files latérales font directement suite aux deux files antérieures, comme dans le genre *Odontaspis*.

Tandis que la couronne des dents de la mâchoire supérieure est toujours plus ou moins inclinée vers les coins de la gueule, celle des dents de la mâchoire inférieure reste toujours à peu près verticale.

22. — **Lamna verticalis**, L. Agassiz, 1844.

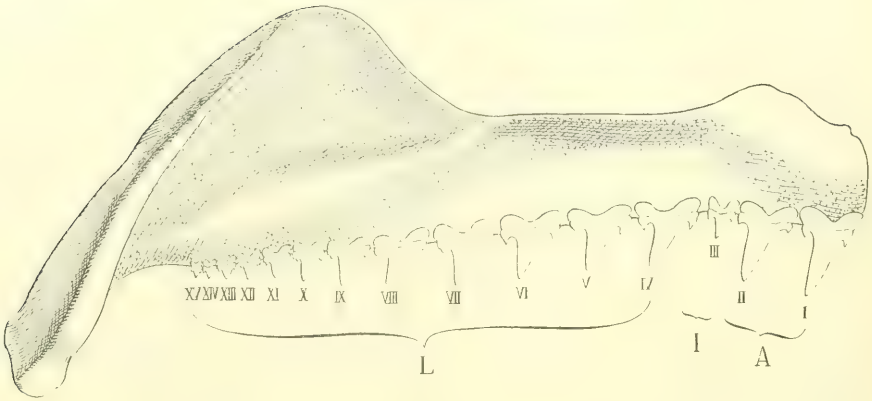
Pl. VI, Fig. 20-35. (Dents du Bruxellien : Fig. 20-22, 26-32, 34, 35).

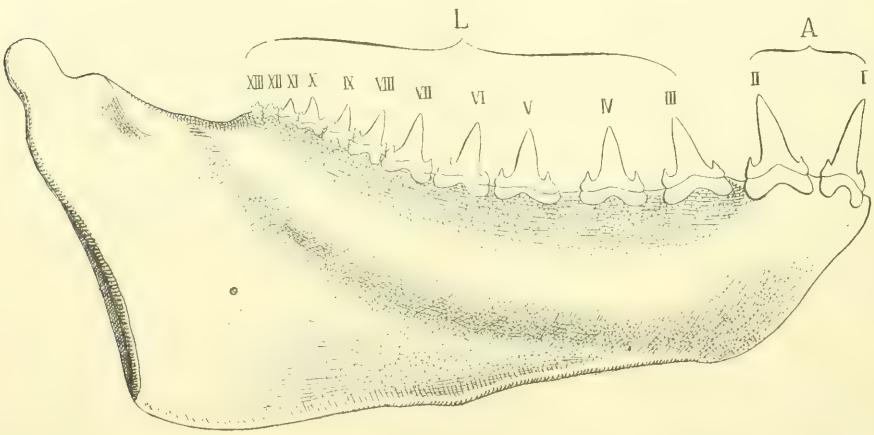
1844. Lamna (Odontaspis) verticalis. L. Agassiz, *Recherches sur les Poissons fossiles*, t. III, p. 294, pl. XXXVII*a*, fig. 31 (? fig. 32).

1874. Otodus Vincenti, Winkler. T.-C. Winkler, *Deuxième mémoire sur des dents de poissons fossiles du terrain bruxellien*. Archives du Musée Teyler, vol. IV (fasc. I, 1876), p. 25, pl. II, fig. 9, 10; Extrait, p. 10, pl., fig. 9, 10.

Les auteurs ont démesurément étendu les limites de cette espèce, qu'ils ont attribuée, tantôt au genre *Odontaspis*, tantôt au genre *Lamna*, et à laquelle ils ont rattaché des formes appartenant à des genres et même à des familles différents.

Demi-mâchoire supérieure droite.





Demi-mâchoire inférieure droite.

Fig. 17. — **Lamna cornubica** (Gmelin) Linné, 1788. — **Époque actuelle.**

Demi-mâchoires droites, vues de trois-quarts; d'après un exemplaire du Musée de Bruxelles. — Grandeur naturelle.

(Les dents de la rangée externe sont seules figurées.)

A. Dents antérieures.
I. Dent intermédiaire.
L. Dents latérales.

(Les files sont numérotées de I à XV pour la demi-mâchoire supérieure, de I à XIII pour la demi-mâchoire inférieure.)

L'origine de cette confusion remonte à la synonymie établie par Dames [1] en 1883. Ce dernier réunissait, en effet, à « *Lamna* (*Odontaspis*) » *verticalis* :

« *Otodus* » *minutissimus* Winkler.

« *Otodus parvus* » Winkler.

« *Odontaspis Mourloni* » Winkler.

La plupart des auteurs ont adopté cette synonymie.

On a vu précédemment (page 113) qu' « *Otodus* » *minutissimus* n'était même pas un Lamnidé, et qu'il devait être attribué au genre *Scyllium*.

J'ai déjà reconnu [2] que les petites dents du Heersien décrites par Winkler sous le nom d' « *Otodus parvus* » étaient, en réalité, des dents latérales-postérieures d'*Odontaspis cuspidata*, L. Agassiz.

Je montrerai, dans un mémoire ultérieur, que le nom d' « *Odontaspis Mourloni* » Winkler s'applique à des dents d'*Odontaspis acutissima* L. Agassiz.

Bassani [3] a encore compliqué la synonymie de Dames, en y ajoutant *Odontaspis gracilis* Winkler (*non* L. Agassiz), c'est-à-dire *Odontaspis Winkleri* Leriche, décrit plus haut (page 117).

Enfin, récemment, Stromer [4] a rapporté, avec doute, à « *Odontaspis* » *verticalis*, une dent de l'Éocène d'Égypte, qui a les plus grandes analogies avec celles du genre *Triacis* de la famille des Carchariidés.

Pour rendre à « *Lamna* (*Odontaspis*) » *verticalis* L Agassiz ses véritables limites, j'ai pris, comme type, la première des deux dents figurées par cet auteur (*Recherches sur les Poissons fossiles*, t. III, Pl. XXXVII *a*, Fig. 31). Cette dent est caractérisée par une couronne très régulièrement triangulaire, à bords rectilignes, et par ses denticules latéraux étroitement appliqués contre celle-ci.

De semblables dents se rencontrent dans l'Éocène belge (Pl. VI, Fig. 34, 35), où elles sont accompagnées de dents présentant les mêmes caractères spécifiques, mais avec des dissemblances dues uniquement à leur position différente sur les mâchoires. La forme de toutes ces dents, leur groupement (Pl. VI, Fig. 20-35 [5]) d'après les règles connues de la

---

(1) W. Dames. *Ueber eine tertiäre Wirbelthierfauna von der westlichen Insel des Birket-el-Qurûn in Fajum (Aegypten)*. Sitzungsberichte der königlich preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, année 1883, Vol. I, p. 146.

(2) Mlle Leriche. *Les Poissons paléocènes de la Belgique* (Mémoires du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, t. II, 1902), p. 23.

(3) F. Bassani. *La ittiofauna del calcare eocenico di Gassino in Piemonte*. Atti della reale Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli, série 2 *a*, Vol, IX, n° 13, p. 17, 1899.

(4) E. Stromer. *Haifischzähne aus dem unteren Mokattam bei Wasta in Egypten*. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie, année 1903, Vol. I, Abhandlungen, p. 32, Pl. I, Fig. 11.

(5) L'ensemble des dents figurées dans ce mémoire, pour chaque espèce, ne se rapporte pas toujours à des individus sensiblement de même taille. Dans le cas de *Lamna verticalis*, les dents représentées sous les nos 25-27 et 31-33 de la planche VI proviennent d'individus de plus grande taille que ceux auxquels appartenaient les autres dents (Pl. VI, Fig. 20-24, 28-30, 34, 35).

variation des dents dans la gueule, montrent qu'il s'agit ici d'un véritable *Lamna,* et que, par suite, la création, proposée par O. Jaekel [1], du nouveau genre *Hypotodus* n'est pas justifiée, au moins pour *Lamna verticalis.*

Toutes ces dents sont comprimées et aucune ne présente, à la racine et à la base de l'émail, le « renflement considérable » regardé par Agassiz comme caractéristique [2].

Leur couronne s'atténue régulièrement, sans étranglement, de la base au sommet. Les deux denticules latéraux sont assez larges, acuminés et si étroitement appliqués contre la couronne, qu'ils apparaissent comme simplement et incomplètement détachés de celle-ci, par une encoche étroite et profonde. Ils sont, ou verticaux, ou recourbés vers la couronne ; ils se dédoublent parfois dans les dents latérales. La racine est relativement bien développée ; ses branches, particulièrement l'antérieure, sont longues et atténuées à leur extrémité.

Les dents de la mâchoire inférieure ont leur couronne à peu près verticale ; c'est à cette mâchoire qu'appartient la dent figurée par Agassiz, et qui est prise ici comme type de l'espèce.

A la mâchoire supérieure, la couronne, tout en conservant son caractère spécifique — qui est son atténuation régulière, sans à-coup, depuis la base jusqu'au sommet — s'incline, suivant la règle, vers les coins de la gueule. Cette inclinaison, peu prononcée dans les dents antérieures, s'accentue dans les dents latérales, et devient très forte dans les dents latérales-postérieures. Le bord antérieur de la couronne décrit une convexité très régulière.

Dans leur interprétation de *Lamna verticalis*, les auteurs ont manifesté une tendance à voir, dans la verticalité de la couronne des dents, un caractère spécifique, commun à toutes les dents, alors que ce caractère est simplement fonction de la position des dents dans la gueule, et que, par suite, il doit se retrouver dans certaine partie de la denture de toutes les espèces. Ils ont été ainsi amenés à réunir à *Lamna verticalis* — dont le type est, comme on l'a vu, une dent de la mâchoire inférieure —, des dents de la mâchoire inférieure de diverses espèces :

Dames [3] a figuré, comme appartenant à « *Lamna* (*Odontaspis*) » *verticalis* L. Agassiz, une dent de la mâchoire inférieure de *Lamna Vincenti* (Winkler) A.-Smith Woodward, provenant de l'Éocène du Birket-el-Qurün dans le Fajum (Égypte).

De même, A.-Smith Woodward [4] a rapporté, à la première de ces espèces, une dent de la mâchoire inférieure de la seconde, provenant du Bruxellien de la Belgique.

---

(1) O. Jaekel. *Unter-tertiäre Selachier aus Südrussland.* Mémoires du Comité géologique russe, Vol. IX, n° 4, p. 31.

(2) L'épaisseur de la dent figurée par Agassiz, et qui est prise ici comme type de *Lamna verticalis*, n'a d'ailleurs rien d'anormal; elle n'est pas plus grande que celle des dents qui sont décrites ci-dessus.

(3) W. Dames. *Ueber eine tertiäre Wirbelthierfauna von der westlichen Insel des Birket-el-Qurün im Fajum (Aegypten).* Sitzungsberichte der königlich preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, année 1883, Vol. I, p. 145, Pl. III, Fig. 8.

(4) A.-Smith Woodward. *Notes on some Fish-remains from the Lower Tertiary and Upper Cretaceous of Belgium, Collected by Monsieur A. Houzeau de Lehaie.* Geological Magazine, 3e décade, Vol. VIII, 1891, p. 106, Pl. III, Fig. 2.

La dent de l'Éocène du Mont-Mokattam (Égypte), que Priem [1] a décrite sous le nom de *Lamna verticalis*, est une dent latérale de la mâchoire inférieure d'une autre forme, probablement d'*Odontaspis crassidens* L. Agassiz.

Enfin, les dents de l'Éocène de Gassino (Piémont) attribuées par Bassani [2] à « *Odontaspis* » *verticalis* sont des dents de la mâchoire inférieure d'une espèce évidemment distincte.

D'un autre côté, les dents latérales, à couronne inclinée, de la mâchoire supérieure de *Lamna verticalis* ont été décrites comme appartenant à une espèce différente. C'est, en effet, sur deux de ces dents que Winkler a établi son « *Otodus* » *Vincenti*. Ces deux dents, très typiques comme dents latérales de *Lamna verticalis*, sont figurées sous les n°s 27 et 29 de la planche VI de ce mémoire [3].

Gravier de base. — *Localités :* Hougaerde, Schaerbeek, Uccle (Calevoet), Zétrud-Lumay (Autgaerden).

Bruxellien. — *Localités :* Bruxelles, Ixelles, Loupoigne, Saint-Gilles, Schaerbeek, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert, Woluwe-Saint-Pierre.

23. — Lamna Vincenti (Winkler) A.-Smith Woodward, 1899.

Pl. VI, Fig. 36-51 (Dents du Bruxellien : Fig. 36-40, 42-48, 50, 51).

1784. Dents du Marteau ou d'une espèce de Requin.	F.-X. Burtin, *Oryctographie de Bruxelles*, p. 83, 147, pl. I, fig. M, N (*non* fig. D, G, I).
1843. Lamna compressa, L. Agassiz (*pars*).	L. Agassiz, *Recherches sur les Poissons fossiles*, p. 290, t. III, pl. XXXVII*a*, fig. 41, 42 (? fig. 37, *non* fig. 35, 36, 38-40).
1883. Lamna (Odontaspis) verticalis.	W. Dames, *Ueber eine tertiäre Wirbelthierfauna von der westlichen Insel des Birket-el-Qurün in Fajum (Aegypten)*. Sitzungsberichte der königlich preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, année 1883, vol. I, p. 145, pl. III, fig. 8 (*non* fig. 9, 10).
1891. Lamna verticalis.	A.-Smith Woodward, *Notes on some Fish-remains from the Lower Tertiary and Upper Cretaceous of Belgium, Collected by Monsieur A. Houzeau de Lehaie*. Geological Magazine, 3e décade, vol. VIII, p. 106, pl. III, fig. 2.

(1) F. Priem. *Sur les Poissons de l'Éocène du Mont-Mokattam (Égypte)*. Bulletin de la Société géologique de France, 3e série, T. XXV, 1897, p. 213, Pl. VII, Fig. 4.

(2) F. Bassani. *La ittiofauna del calçare eocenico di Gassino in Piemonte*. Atti della reale Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli, série 2*a*, Vol. IX, n° 13, p. 17, Pl. I, Fig. 24-31, 1899.

(3) Les dents que Winkler a examinées et rapportées à son « *Otodus* » *Vincenti* font partie de la collection E. Vincent, à Bruxelles. Elles m'ont été obligeamment communiquées. Elles sont au nombre de quatre. Deux d'entre elles, celles que Winkler a figurées, sont des dents de *Lamna verticalis*. Quant aux autres, elles appartiennent à une espèce différente, qui est le *Lamna Vincenti*, tel qu'il est défini ci-après.

?1897. Lamna Vincenti.	F. Priem, *Sur les Poissons de l'Éocène du Mont-Mokattam (Égypte)*. Bulletin de la Société géologique de France, 3e série, t. XXV, p. 242, pl. VII, fig. 1, 2 (?3).
1899. Lamna Vincenti.	A.-Smith Woodward, *Notes on the teeth of Sharks and Skates from english eocene formations*. Proceedings of the Geologists' Association, vol. XVI, p. 10, pl. I, fig. 21, 22.
?1899. Lamna Vincenti.	F. Priem, *Sur des Poissons fossiles éocènes d'Égypte et de Roumanie et rectification relative à Pseudolates Heberti Gervais sp.* Bulletin de la Société géologique de France, 3e série, t. XXVII, p. 242, pl. II, fig. 2-4.
1901. Odontaspis cuspidata.	C.-R. Eastman, *in* Maryland Geological Survey, *Eocene*, p. 105, pl. XIV, fig. 6 (*non* fig. 1).

On vient de voir que les dents sur lesquelles Winkler a établi son « *Otodus* » *Vincenti* sont, en réalité, des dents latérales de la mâchoire supérieure de *Lamna verticalis* L. Agassiz.

Mais, on rencontre, dans l'Éocène belge, un *Lamna* dont les dents latérales, bien différentes des dents correspondantes de *Lamna verticalis*, n'ont, avec celles-ci, d'autres caractères communs que ceux qui résultent d'une identité de position dans la gueule. Comme les dents latérales de *Lamna verticalis*, celles du nouveau *Lamna* ont, néanmoins, été désignées sous le nom d' « *Otodus* » *Vincenti*, puis sous celui de *Lamna Vincenti*.

A.-Smith Woodward (1) est le premier auteur qui ait figuré, sous cette dernière dénomination, des dents bien typiques de ce nouveau *Lamna*. Ces dents, qui proviennent de l'Éocène anglais, constituent dès lors le type de l'espèce ; ce sont deux dents latérales : l'une (2), de la mâchoire inférieure ; l'autre (3), de la mâchoire supérieure.

J'ai figuré (Pl. VI, Fig. 36-51), dans leur position relative, des dents des différentes parties des mâchoires de *Lamna Vincenti*.

Toutes ces dents sont fortement comprimées.

La couronne s'élargit assez brusquement à la base ; elle est lisse à la face interne. Dans les dents de la mâchoire supérieure, elle s'incline légèrement vers les coins de la gueule ; dans celles de la mâchoire inférieure, elle reste à peu près verticale.

Les deux denticules latéraux acquièrent un grand développement ; ils sont bien détachés de la couronne et divergents. Dans les dents de la mâchoire supérieure et dans les

---

(1) A.-Smith Woodward. *Notes on the teeth of Sharks and Skates from english eocene formations*. Proceedings of the Geologists' Association, Vol. XVI, p. 10, Pl. I, Fig. 21, 22, 1899.

(2) A.-Smith Woodward. *Id.* Id., Fig. 21.

(3) A.-Smith Woodward. *Id.* Id., Fig. 22.

dents latérales de la mâchoire inférieure, ils sont larges à la base, puis acuminés. Ils sont plus élancés dans les dents antérieures de cette dernière mâchoire. Enfin, ils sont parfois accompagnés, dans les dents latérales des deux mâchoires, d'un denticule externe plus petit.

Les dents des coins de la gueule (Pl. VI, Fig. 50, 51) sont épaisses; elles se distinguent difficilement des dents correspondantes de la variété de *Lamna Vincenti*, décrite ci-dessous.

Dans la dent de la mâchoire inférieure, figurée sous le n° 47 de la planche VI, la couronne est inclinée d'une façon anormale. De semblables anomalies se rencontrent parfois chez l'espèce vivante, *Lamna cornubica*, dans des dents de la mâchoire inférieure, appartenant à des rangées qui ne sont pas encore entrées en fonction.

Gravier de base. — *Localités :* Hougaerde, Schaerbeek, Uccle (Calevoet), Zétrud-Lumay (Autgaerden).

Bruxellien. — *Localités :* Auderghem, Bellecourt, Braine-l'Alleud (Merbraine), Bruxelles, Dieghem, Etterbeek, Ixelles, Loupoigne, Melsbroeck, Neder-Ockerzeel, Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert, Woluwe-Saint-Pierre.

Lamna Vincenti (Winkler) A.-Smith Woodward, 1899, var. **inflata**, Leriche, 1904.

(variété nouvelle).

Il existe, dans l'Éocène belge, une forme, voisine de *Lamna Vincenti* (Winkler) A.-Smith Woodward, mais qui en diffère toujours nettement par sa plus grande épaisseur, et par la forme plus étroite de sa couronne. Celle-ci est tout à fait plane à la face externe, et, au contraire, très fortement bombée à la face interne. La racine ne présente pas, à la face interne, de sillon médian bien marqué; le foramen nutritif s'ouvre directement à l'extérieur.

Gravier de base. — *Localités:* Hougaerde, Saint-Gilles, Schaerbeek, Uccle (Calevoet), Zétrud-Lumay (Autgaerden).

Bruxellien. — *Localités :* Bellecourt, Bruxelles, Ixelles, Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek, Woluwe-Saint-Lambert, Woluwe-Saint-Pierre.

Genre OXYRHINA, L. Agassiz.

La denture du genre *Oxyrhina* est calquée sur celle du genre *Lamna*. L'absence de denticules latéraux dans les dents des Oxyrhines, est le seul caractère qui différencie les deux genres.

24. — Oxyrhina nova, Winkler, 1874.

Pl. VII. (Dents du Bruxellien : Fig. 1, 3, 5-11).

1874. Oxyrhina nova. T.-C. Winkler, *Deuxième mémoire sur des dents de poissons fossiles du terrain bruxellien*. Archives du Musée Teyler, vol. IV (fasc. I, 1876), p. 22, pl. II, fig. 8; Extrait, 1874, p. 7, pl., fig. 8.

1902. Oxyrhina nova. M. Leriche, *Les Poissons paléocènes de la Belgique* (Mémoires du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, t. II), p. 34, pl. I, fig. 45-48.

Oxyrhina nova est une des plus petites espèces connues du genre. Ses dents sont très grêles.

La couronne est étroite ; mais, dans les dents latérales, elle s'élargit assez brusquement à la base. Elle est complètement lisse. Ses bords sont très minces et tranchants.

La racine forme, à la face interne, et immédiatement sous la couronne, une saillie très accentuée. Ses branches sont étroites et allongées.

J'ai représenté, dans la planche VII, des dents des différentes parties des mâchoires. La couronne des dents de la mâchoire supérieure est plus ou moins inclinée vers les coins de la gueule ; celle des dents de la mâchoire inférieure se maintient beaucoup plus verticalement.

La dent figurée par Winkler est une dent latérale de cette dernière mâchoire.

Gravier de base. — *Localité :* Uccle (Calevoet).

Bruxellien. — *Localités :* Auderghem, Bruxelles, Etterbeek, Hougaerde, Ixelles, Loupoigne, Saint-Gilles, Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert, Woluwe-Saint-Pierre.

25. — **Oxyrhina Desori,** L. Agassiz, 1844, var. **præcursor,** Leriche, 1904.

(VARIÉTÉ NOUVELLE).

1885. Oxyrhina xiphodon (*non* Oxyrhina xiphodon, L. Agassiz).	F. Noetling, *Die Fauna des samländischen Tertiärs.* Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten, vol. VI, 3e partie, p. 50, pl. III.
1897. Oxyrhina Desori.	F. Priem, *Sur les Poissons de l'Éocène du Mont-Mokattam (Égypte).* Bulletin de la Société géologique de France, 3e série, t. XXV, p. 215, pl. VII, fig. 5, 6.
1899. Oxyrhina Desori.	F. Bassani, *La ittiofauna del calcare eocenico di Gassino in Piemonte.* Atti della reale Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli, série 2*a*, vol. IX, n° 13, p. 19, pl. II, fig. 24-38.
?1899. Oxyrhina Desori.	F. Priem, *Sur des Poissons fossiles éocènes d'Égypte et de Roumanie et rectification relative à Pseudolates Heberti Gervais sp.* Bulletin de la Société géologique de France, 3e série, t. XXVII, p. 243, pl. II, fig. 5, 6.
1903. Oxyrhina Desori.	E. Stromer, *Haifischzähne aus dem unteren Mokattam bei Wasta in Egypten.* Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie, année 1903, vol. I, Abhandlungen, p. 30, pl. I, fig. 13-15.

Les dents de l'Éocène, que l'on rapporte habituellement à *Oxyrhina Desori* L. Agassiz, offrent, en effet, une grande analogie avec celles de cette espèce, que l'on rencontre si abondamment dans l'Oligocène. Les premières diffèrent, cependant, légèrement des

secondes : leur forme est plus trapue ; leur couronne est plus large ; enfin, dans les parties latérales des mâchoires, elles présentent ordinairement, de chaque côté de la couronne, un talon très obtus, qui est généralement moins développé dans les dents latérales d'*Oxyrhina Desori* de l'Oligocène.

Je distingue donc, mais seulement à titre de variété (var. *præcursor*) la forme éocène d'*Oxyrhina Desori*, de la forme oligocène. Je figurerai très prochainement, dans un autre mémoire, des dents de différentes parties des mâchoires d'*Oxyrhina Desori* var. *præcursor*.

Gravier de base. — *Localités :* Uccle (Calevoet), Zétrud-Lumay (Autgaerden).

Bruxellien. — *Localités :* Bruxelles, Ixelles, Piétrebais, Saint-Gilles, Woluwe-Saint-Lambert.

Genre OTODUS, L. Agassiz.

26. — Otodus obliquus, L. Agassiz, 1843.

Renvoi à Mce Leriche, *Les Poissons paléocènes de la Belgique*, p. 33, et à la page 76.

Gravier de base. — *Localités :* Schaerbeek, Uccle (Calevoet).

Bruxellien. — *Localité :* Loupoigne.

Genre CARCHARODON (Smith) Müller et Henle.

Comme le professeur O. Jaekel de l'Université de Berlin se dispose à publier, sur les *Carcharodon* de la Belgique, une importante étude monographique, je me bornerai à signaler, dans ce mémoire, les *Carcharodon* appartenant à des espèces connues. Toutefois, pour bien indiquer ma manière d'interpréter ces espèces, je devrai établir, pour chacune d'elles, une synonymie, qui sera suivie de brèves observations.

27. — Carcharodon disauris, L. Agassiz, 1843.

1843. Carcharodon disauris.	L. Agassiz, *Recherches sur les Poissons fossiles*, t. III, p. 259, pl. XXVIII, fig. 7.
?1852. Carcharodon disauris.	P. Gervais, *Zoologie et Paléontologie françaises*, Poissons fossiles, p. 10 (2e édition, 1859, p. 519), pl. LXXIV, fig. 6.

Cette espèce a été réunie par A.-Smith Woodward [1] à *Carcharodon auriculatus* de Blainville. Je la crois cependant bien distincte de tous les autres *Carcharodon*. Elle est caractérisée par sa forme extrêmement trapue. La couronne est basse ; la racine est relativement très développée et fort épaisse. Les denticules latéraux sont très larges et fort incomplètement séparés de la couronne; ils sont irrégulièrement crénelés. Les crénelures

[1] A.-Smith Woodward. *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum*, Vol. I, p. 412, 1889.

des bords de la couronne sont peu profondes; elles deviennent extrêmement petites et disparaissent même vers la pointe des dents.

Localités : Ixelles, Les Isnes, Piétrebais, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert.

28. — Carcharodon auriculatus, de Blainville, 1818.

1784. Dents de poisson peu différentes des dents latérales du Carcharias.	F.-X. Burtin, *Oryctographie de Bruxelles*, p. 83, 147, pl. I, fig. Q, R.
1818. Squalus auriculatus.	H. de Blainville, *in* Nouveau Dictionnaire d'Histoire naturelle appliquée aux Arts, a l'Agriculture, a l'Économie rurale et domestique, a la Médecine, etc., vol. XXVII, p. 384.
1843. Carcharodon toliapicus, L. Agassiz.	L. Agassiz, *Recherches sur les Poissons fossiles*, t. III, p. 257, pl. XXX*a*, fig. 14.
1843. Carcharodon heterodon, L. Agassiz.	L. Agassiz, *Id.*, t. III, p. 258, pl. XXVIII, fig. 11-16.
1850. Carcharodon heterodon.	F. Dixon, *The Geology and Fossils of the Tertiary and Cretaceous Formations of Sussex*, p. 204 (2e édition, 1878, p. 249), pl. XI, fig. 19, 19*a*.
1852. Carcharodon disauris.	P. Gervais, *Zoologie et Paléontologie françaises*, Poissons fossiles, p. 11 (2e édition, 1859, p. 520), pl. LXXV, fig. 6.
1883. Carcharodon heterodon.	J. Gosselet, *Esquisse géologique du Nord de la France et des Contrées voisines*, pl. XXVII, fig. 4.
1895. Carcharodon auriculatus.	F. Bassani, *Avanzi di Carcharodon auriculatus scoperti nel calcare eocenico di Valle Gallina presso Avesa (provincia di Verona)*. Memorie della Accademia di Verona, 3e série, vol. LXXI, p. 5, 1 pl.
1897. Carcharodon auriculatus.	F. Priem, *Sur les Poissons de l'Éocène du Mont-Mokattam (Égypte)*. Bulletin de la Société géologique de France, 3e série, t. XXV, p. 216, pl. VII, fig. 7.
1899. Carcharodon auriculatus.	F. Bassani, *La ittiofauna del calcare eocenico di Gassino in Piemonte*. Atti della reale Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli, série 2*a*, vol. IX, n° 13, p. 22, pl. I, fig. 36-39.
1901. Carcharodon auriculatus.	R. Storms, *Sur un « Carcharodon » du terrain bruxellien*. Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, t. XV, Mémoires, p. 259, pl. VII (Mémoire posthume).

Dans son article sur les Poissons fossiles, publié, en 1818, dans le « Nouveau Dictionnaire d'Histoire naturelle », de Blainville établit et décrit de la manière suivante son « *Squalus* » *auriculatus :*

« *Squalus auriculatus* (*nobis*). Burtin, Oryct. de Bruxelles, tab., a figuré une dent de squale dont je ne connois pas encore l'analogue ; elle est triangulaire, comprimée, un peu

recourbée en arrière, et ses bords sont dentelés dans toute leur étendue ; mais ce qui la fait différer de toutes celles connues, c'est que de chaque côté, à la base, est une autre petite dent ou oreillette, arrondie et denticulée dans sa circonférence ».

On voit que de Blainville ne désigne pas la figure de l'ouvrage de Burtin, à laquelle il fait allusion.

Mais, dans « l'Oryctographie de Bruxelles », deux dents seulement répondent à la description de de Blainville ; ce sont celles qui sont figurées sous les lettres Q et R de la planche I. Ces dents appartiennent évidemment à une même espèce de *Carcharodon*, dont elles constituent dès lors le type.

Les dents de *Carcharodon auriculatus* se distinguent aisément de celles de *C. disauris* par leur couronne plus élancée, et par leurs crénelures plus fortes, s'étendant jusqu'au sommet de la couronne.

Je considère la dent-type de *Carcharodon toliapicus* L. Agassiz comme une dent latérale de la mâchoire inférieure de *C. auriculatus*. Quant aux dents décrites par Agassiz [1] sous ce dernier nom, je les regarde comme appartenant à une espèce différente de *C. auriculatus* de Blainville.

Je distrais enfin, de la synonymie établie par A.-Smith Woodward [2] pour *Carcharodon auriculatus*, les formes suivantes : *C. angustidens* L. Agassiz, *C. turgidus* L. Agassiz, *C. lanceolatus* L. Agassiz, *C. megalotis* L. Agassiz.

Gravier de base. — *Localités :* Hougaerde, Uccle (Calevoet), Zétrud-Lumay (Autgaerden).

Bruxellien. — *Localités :* Auderghem, Bruxelles, Dongelberg, Etterbeek, Hougaerde, Ixelles, Loupoigne, Piétrebais, Schaerbeek, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert.

Des vertèbres de Lamnidés se rencontrent parfois dans l'Éocène belge; mais on ne peut encore les rattacher aux espèces de cette famille, qui ont été reconnues par leurs dents.

On connaît cependant, avec certitude, les vertèbres de *Carcharodon auriculatus* de Blainville. Ed. Delheid a, en effet, trouvé, associées, dans le Bruxellien d'Uccle, les vertèbres et les dents d'un individu de cette espèce, que Storms [3] a décrit, il y a quelques années.

FAMILLE DES CARCHARIIDÆ

Genre CARCHARIAS, Cuvier.

Sous-Genre PHYSODON, Müller et Henle.

1873-1874. **Trigonodus**, Winkler (*pars*).

---

(1) L. Agassiz. *Recherches sur les Poissons fossiles*, T. III, p. 254, Pl. XXVIII, Fig. 17-19.

(2) A.-Smith Woodward. *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum*, Vol. I, p. 412, 1889.

(3) R. Storms. *Sur un « Carcharodon » du terrain bruxellien*. Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, T. XV, 1901, Mémoires, p. 259, pl. VII (Mémoire posthume).

Winkler réunissait, dans son genre *Trigonodus*, quatre espèces : « *Trigonodus primus* Winkler, *T. secundus* Winkler, *T. tertius* Winkler, *T. minutus* Winkler ».

On sait — comme l'a montré, le premier, Noetling — que « *Trigonodus* » *primus* est une *Squatina* [1].

On connaissait moins bien, jusqu'ici, les affinités des autres « *Trigonodus* » de Winkler.

Noetling [2] a suggéré l'idée que les dents de « *Trigonodus* » *secundus* pouvaient appartenir à un *Odontaspis*.

A.-Smith Woodward [3] regarde, comme possible, l'attribution de « *Trigonodus* » *secundus*, de « *T.* » *tertius* et de « *T.* » *minutus* au genre *Scyllium* ou à un genre voisin.

« *Trigonodus* » *secundus* ne saurait être rattaché, ni au genre *Odontaspis*, ni à un Lamnidé quelconque, car ses dents présentent une cavité pulpaire centrale.

« *Trigonodus* » *secundus* et « *T.* » *tertius* ne peuvent davantage être attribués au genre *Scyllium* ; leurs dents sont, en effet, dépourvues des denticules latéraux que l'on rencontre dans les dents de ce dernier genre.

Je vais montrer que « *Trigonodus* » *secundus* et « *T.* » *tertius* se rapportent au genre *Carcharias*, et, très vraisemblablement, au sous-genre *Physodon*.

29. — Physodon secundus, Winkler, 1874.

Pl. VIII, Fig. 1-18. (Dents du Bruxellien ; Fig. 1-5, 7-14, 16).

1874. Trigonodus secundus. T.-C. Winkler, *Deuxième mémoire sur des dents de poissons fossiles du terrain bruxellien*. Archives du Musée Teyler, vol. IV (fasc. I, 1876), p. 20, pl. II, fig. 4, 5 ; Extrait, p. 5, pl., fig. 4, 5.

On rencontre, dans l'Éocène belge, de petites dents creuses, comprimées (Pl. VIII, Fig. 1-9) présentant bien les caractères des dents de *Carcharias*. La couronne de ces dents éocènes est assez large et plus ou moins inclinée sur la racine ; ses bords sont lisses ; son bord postérieur présente une encoche qui détermine la formation d'un talon. De telles dents se montrent aux deux mâchoires du sous-genre *Scoliodon*, et à la mâchoire supérieure du sous-genre *Physodon*.

Avec ces dents, on trouve d'autres petites dents (Pl. VIII, Fig. 10-18), également creuses, dont la couronne, plus ou moins inclinée et à bords lisses, est plus étroite, mais brusquement élargie à la base, et chez lesquelles, enfin, la racine est plus épaisse. Cette racine devient même extrêmement renflée dans des dents (Pl. VIII, Fig. 10-12) qui devaient

---

(1) Renvoi, pour la synonymie de cette espèce, à Mme Leriche. *Les Poissons paléocènes de la Belgique*, p. 16.

(2) Noetling. *Vorlegung einiger fossiler Haifischzähne*. Sitzungs-Berichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, année 1886. p. 17.

(3) A.-Smith Woodward. *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum*, Vol. I, p. 343, 1889.

occuper, dans la mâchoire, les régions symphysaire et antérieure. C'est à des dents analogues à ces dernières, que Winkler a donné le nom de *Trigonodus secundus* (1). Le sous-genre *Physodon* est le seul qui, dans la nature actuelle, possède de semblables dents ; elles sont situées à la mâchoire inférieure.

Le fait que ces deux types de dents se rencontrent dans les gisements de l'Éocène belge, avec le même degré d'abondance et les mêmes dimensions, montre qu'ils doivent être respectivement attribués aux mâchoires supérieure et inférieure d'une même espèce du sous-genre *Physodon*.

J'ai figuré, sous les n°s 1-18 de la planche VIII, et dans leur position relative, des dents des différentes parties de la gueule de cette espèce. Dans chaque mâchoire, les dents étaient, en général, d'autant plus allongées, et avaient leur couronne d'autant plus couchée, du côté postérieur, sur la racine, qu'elles étaient plus latérales.

Dans les dents latérales des deux mâchoires, les bords de la couronne présentent parfois, à la base, quelques crénelures obsolètes. La surface d'attache de la racine est grande, plane et divisée en deux parties par un profond sillon médian.

Les dents des « Sables de Beauchamp », dans le Bassin de Paris, rapportées par Priem (2) au sous-genre *Scoliodon*, ont une très grande analogie avec celles de la mâchoire supérieure de *Physodon secundus*.

Gravier de base. — *Localité :* Uccle (Calevoet).

Bruxellien. — *Localités :* Auderghem, Bruxelles, Etterbeek, Ixelles, Neder-Ockerzeel, Saint-Gilles, Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek, Woluwe-Saint-Lambert.

30. — **Physodon tertius,** Winkler, 1874.

Pl. VIII, Fig. 29-31.

1874. Trigonodus tertius. T.-C. Winkler, *Deuxième mémoire sur des dents de poissons fossiles du terrain bruxellien.* Archives du Musée Teyler, vol. IV (fasc. I, 1876) p. 21, pl. II, fig. 6, 7 ; Extrait, p. 6, pl., fig. 6, 7.

Les dents de cette espèce présentent les mêmes caractères génériques que celles de l'espèce précédente. Elles se distinguent de ces dernières par leur taille beaucoup plus grande, et par leur racine relativement moins épaisse.

Gravier de base. — *Localité :* Uccle (Calevoet).

Bruxellien. — *Localités :* Bruxelles, Ixelles, Neder-Ockerzeel, Woluwe-Saint-Lambert.

---

(1) La dent que représente la figure 11 de la planche VIII du présent travail, est celle que Winkler a figurée sous le n° 4 de la planche qui accompagne son mémoire.

(2) F. Priem. *Sur les Poissons du Bartonien et les Siluridés et Acipensérides de l'Éocène du Bassin de Paris.* Bulletin de la Société géologique de France, 4e série, T. IV, 1904, p. 42, Fig. 1 dans le texte.

Sous-Genre APRIONODON, Gill.

31. — **Aprionodon Woodwardi,** Leriche, 1904.

(ESPÈCE NOUVELLE).

Pl. VIII, Fig. 32.

Cette espèce n'est encore connue que par quelques dents. Celles-ci sont très petites et relativement larges. Leur couronne présente un cône médian, très court, flanqué, de chaque côté, d'un talon, dont le bord est grossièrement et irrégulièrement crénelé.

La dent figurée sous le n° 32 de la planche VIII est une dent de la mâchoire inférieure.

Gravier de base. — *Localité :* Uccle (Calevoet).

Bruxellien. — *Localités :* Bruxelles, Woluwe-Saint-Lambert.

Je dédie cette espèce à M. A.-Smith Woodward, Directeur des Collections géologiques au British Museum, dont les travaux ont fait faire un grand pas aux études paléichthyologiques.

Sous-Genre PRIONODON, Müller et Henle.

Hasse [1] a décrit et attribué au sous-genre *Prionodon* des vertèbres du Bruxellien.

Genre GALEUS, Cuvier.

32. — **Galeus minor,** L. Agassiz, 1843.

Pl. VIII, Fig. 33-43 (Dents du Bruxellien : Fig. 33-40, 42, 43).

1843. Galeocerdo minor (*pars*).	L. Agassiz, *Recherches sur les Poissons fossiles,* t. III, p. 232, pl. XXVI, fig. 15-19 (*non* pl. XXVI, fig. 20, 21, pl. XXVI*a*, fig. 64-66).
1860. Protogaleus minor.	R. Molin, *Primitiae Musei Archigymnasii patavini.* Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Classe, vol. XL, p. 583.
1889. Galeocerdo (?) minor.	A.-Smith Woodward, *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum,* vol. I, p. 446.
1899. Galeocerdo (?) minor.	A.-Smith Woodward, *Notes on the teeth of Sharks and Skates from english eocene formations.* Proceedings of the Geologists' Association, vol. XVI, p. 12, pl. I, fig. 29, 30.

Les dents de cette espèce ne présentent aucun caractère qui les différencie génériquement de celles des *Galeus*. Au contraire, par le peu d'étendue, au bord antérieur de leur couronne, de la zone crénelée ou denticulée, elles se distinguent des dents du genre *Galeocerdo*.

---

[1] C. Hasse. *Das natürliche System der Elasmobranchier auf Grundlage des Baues und der Entwicklung ihrer Wirbelsäule.* Besonderer Theil, 1882, p. 273, Pl. XXXIX, Fig. 14-20.

Les dents de *Galeus minor* sont assez fortement comprimées.

Les denticules du bord antérieur de leur couronne sont peu nombreux, de faibles dimensions, et limités à la base. Parfois, dans les dents latérales — principalement de la mâchoire supérieure —, ils s'atténuent considérablement, et deviennent presque imperceptibles.

Les denticules du talon de la couronne sont beaucoup plus forts, plus constants, mais toujours peu nombreux (2 à 4) ; ils décroissent régulièrement d'avant en arrière.

Dans les dents de la mâchoire supérieure, la pointe de la couronne est plus large et plus recourbée vers les coins de la gueule que dans les dents de la mâchoire inférieure.

Gravier de base. — *Localités :* Hougaerde, Uccle (Calevoet), Zétrud-Lumay (Autgaerden).

Bruxellien. — *Localités :* Bruxelles, Etterbeek, Ixelles, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert.

33. — Galeus recticonus, Winkler, 1873.

Pl. VIII, Fig. 44-53.

1784. Dent du poisson que Scilla appelle Piscis vacca (*pars*).	F.-X. Burtin, *Oryctographie de Bruxelles*, p. 82, 147, pl. I, fig. O (*non* pl. I, fig. P, pl. II, fig. Q).
1784. Dent du Marteau ou d'une espèce de Requin.	F.-X. Burtin, *Id.*, p. 83, 147, pl. I, fig. D (*non* fig. G, I, M, N).
1873. Galeocerdo recticonus.	T.-C. Winkler, *Mémoire sur des dents de poissons du terrain bruxellien*. Archives du Musée Teyler, vol. III (fasc. IV, 1874), p. 296, pl. VII, fig. 1 ; Extrait, 1873, p. 2, pl., fig. 1.
1874. Galeocerdo recticonus.	T.-C. Winkler, *Deuxième mémoire sur des dents de poissons fossiles du terrain bruxellien*. Archives du Musée Teyler, vol. IV (fasc. I, 1876), p. 26 ; Extrait, 1874, p. 11.
1894. Galeus recticonus.	O. Jaekel, *Die eocänen Selachier vom Monte Bolca*, p. 167-168.

Cette forme est bien distincte de *Galeus minor*, auquel A.-Smith Woodward l'a réunie [1]. Ses dents sont caractérisées : par leur couronne à pointe large, obtuse, dressée ou légèrement inclinée ; par la persistance des denticules antérieurs jusque dans les dents des coins de la gueule ; enfin, par l'égalité des denticules antérieurs et postérieurs. Tous ces denticules sont très développés, mais toujours peu nombreux (2 ou 3, rarement 4, de chaque côté) ; ils sont courts, larges à la base, et acuminés.

La surface d'attache de la racine est très plane et divisée en deux parties par un profond sillon médian.

Gravier de base. — *Localité :* Uccle (Calevoet).

Bruxellien. — *Localités :* Auderghem, Bruxelles, Etterbeek, Ixelles, Saint-Gilles, Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert.

---

[1] A.-Smith Woodward. *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum*. Vol. I, p. 446, 1889.

34. — Galeus Lefevrei, Daimeries, 1891.

Pl. VIII, Fig. 54-58 (Dents du Bruxellien : Fig. 54, 55, 57).

1891. Galeus Lefevrei. A. Daimeries, *Notes ichthyologiques, VI.* Annales de la Société royale malacologique de Belgique, t. XXVI, Bulletin des séances, p. lxxiv.

Des dents épaisses et robustes, très différentes de celles des espèces précédentes, indiquent l'existence, dans l'Eocène belge, d'une troisième espèce du genre *Galeus.*

Dans ces nouvelles dents, le bord antérieur de la couronne décrit une convexité régulière; il est, ou complètement lisse, ou seulement garni, à la base, de quelques crénelures obsolètes. La pointe de la couronne est petite et très renversée sur le côté postérieur. Derrière elle, commence une série de 4 à 7 denticules, larges et obtus, qui vont en décroissant régulièrement vers la base de la couronne. A la face externe, la base de l'émail est très renflée, et surplombe fortement la racine.

C'est bien certainement à de telles dents que Daimeries a donné le nom de « *Galeus Lefebvrei* ».

Gravier de base. — *Localités :* Hougaerde, Uccle (Calevoet).

Bruxellien. — *Localités :* Ixelles, Schaerbeek.

Genre GALEOCERDO, Müller et Henle.

35. — Galeocerdo latidens, L. Agassiz, 1843.

Pl. VIII, Fig. 19-28 (Dents du Bruxellien : Fig. 22, 24, 26).

1843. Galeocerdo latidens. L. Agassiz, *Recherches sur les Poissons fossiles*, t. III, p. 251, pl. XXVI, fig. 22, 23.

1843. Galeocerdo minor (*pars*). L. Agassiz, *Id.*, t. III, p. 252, pl. XXVI, fig. 20, 21.

?1849. Galeocerdo latidens. R.-W. Gibbes, *Monograph of the Fossil Squalidæ of the United States.* Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 2e série, vol. I, p. 192, pl. XXV, fig. 59 (*non* fig. 60-62).

1850. Galeocerdo latidens. F. Dixon, *The Geology and Fossils of the Tertiary and Cretaceous Formations of Sussex,* p. 202 (2e édition, 1878, p. 248), pl. XI, fig. 22, 23.

1889. Galeocerdo latidens. A.-Smith Woodward, *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum,* vol. I, p. 444.

1897. Galeocerdo latidens. F. Priem, *Sur les Poissons de l'Éocène du Mont-Mokattam (Égypte).* Bulletin de la Société géologique de France, 3e série, t. XXV, p. 217, pl. VII, fig. 8.

1899. Galeocerdo latidens. A.-Smith Woodward, *Notes on the teeth of Sharks and Skates from english eocene formations.* Proceedings of the Geologists' Association, vol. XVI, p. 12, pl. I, fig. 31, 32.

Dans leur diagnose de *Galeocerdo latidens*, les auteurs indiquent, comme caractère spécifique, la forme large et basse des dents. Or, toutes les dents de *Galeocerdo latidens* figurées jusqu'ici sont des dents latérales, et leur forme allongée s'explique par la position reculée qu'elles devaient occuper dans la gueule.

Les dents antérieures de *Galeocerdo latidens* (Pl. VIII, Fig. 19, 20) sont relativement étroites; elles sont même moins larges que les dents correspondantes de *Galeocerdo arcticus* Faber (espèce actuelle).

Chez *Galeocerdo latidens*, la couronne se termine par une pointe relativement petite et étroite. Le bord antérieur de la couronne, peu arqué, est finement denticulé sur une plus ou moins grande partie de sa longueur; les denticules deviennent très petits vers sa base et surtout vers la pointe, où ils disparaissent avant d'en avoir atteint le sommet. Au bord postérieur, la pointe est complètement lisse; les denticules ne réapparaissent que derrière celle-ci, sur le talon de la couronne. Les denticules du talon décroissent progressivement d'avant en arrière; les denticules les plus antérieurs, ceux qui sont situés au voisinage de la pointe de la couronne, sont toujours plus développés que les denticules médians du bord antérieur.

Chez *Galeocerdo latidens*, comme chez *G. arcticus*, il ne semble pas y avoir de différences entre les dents correspondantes des deux mâchoires.

Gravier de base. — *Localité :* Uccle (Calevoet).

Bruxellien. — *Localités :* Bruxelles, Etterbeek, Ixelles, Loupoigne, Neder-Ockerzeel, Schaerbeek, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert, Zétrud-Lumay (Autgaerden).

D'après O. Jaekel [1], le Bruxellien de Woluwe-Saint-Lambert aurait fourni des dents d'un *Mustelus*.

HOLOCÉPHALE

ORDRE DES CHIMÆROIDEI

FAMILLE DES CHIMÆRIDÆ

Genre EDAPHODON, Buckland.

36. — Edaphodon Bucklandi, L. Agassiz, 1843.

Pl. IX, Fig. 1; Fig. 18, 19 dans le texte.

1784. Os de la tête d'un poisson. F.-X. Burtin, *Oryctographie de Bruxelles*, p. 90, 147, pl. I, fig. *f*.

1784. Partie d'un os de crane d'un poisson. F.-X. Burtin, *Id.*, p. 90, 148, pl. II, fig. U.

---

[1] O. Jaekel. *Die eocänen Selachier vom Monte Bolca*, p. 160.

1845. Edaphodon Bucklandi.	L. Agassiz, *Recherches sur les Poissons fossiles,* t. III, p. 351, pl. XL*d*, fig. 1-4, 9-12, 19-24.
1845. Edaphodon leptognathus, L. Agassiz.	L. Agassiz, *Id.*, t. III, p. 352, pl. XL*d*, fig. 5-8, 13-18.
1845. Edaphodon eurygnathus, L. Agassiz.	L. Agassiz, *Id.*, t. III, p. 352.
1847. Edaphodon.	P. Egerton, *On the Nomenclature of the Fossil Chimæroid Fishes.* Quaterly Journal of the geological Society of London, vol. III, p. 351, pl. XIII, fig. 2, 3.
1850. Edaphodon eurygnathus.	F. Dixon, *The Geology and Fossils of the Tertiary and Cretaceous Formations of Sussex,* p. v, vi, 111 (nom seulement) [2e édition, 1878, p. 251, 435], pl. X, fig. 18, 19, pl. XII, fig. 5.
1850. Edaphodon Bucklandi et leptognathus.	F. Dixon, *Id.*, p. v, 111 (nom seulement) [2e édition, 1878, p. 251, 435], pl. X, fig. 20, 21.
1883. Edaphodon Bucklandi.	F. Noetling, *Die Fauna des samländischen Tertiärs.* Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten, vol. VI, 3e partie, p. 3, pl. I, fig. 1.
1891. Edaphodon Bucklandi.	A.-Smith Woodward, *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum,* vol. I, p. 80.
1891. Edaphodon leptognathus.	A.-Smith Woodward, *Id.*, vol. I, p. 81, fig. 8 dans le texte.
1896. Edaphodon leptognathus.	A.-Smith Woodward *in* H. Woodward, *A Guide to the fossil Reptiles and Fishes in the department of Geology and Palæontology in the British Museum,* 7e édition, p. 94, fig. 128 dans le texte.
1902. Edaphodon Bucklandi.	Mce Leriche, *Les Poissons paléocènes de la Belgique* (Mémoires du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, t. II) p. 35, pl. I, fig. 51.
1902. Edaphodon leptognathus.	Mce Leriche, *Id.* (Id.) p. 35.

Les dents de certaines espèces de Chiméridés sont parfois sujettes à de nombreuses variations individuelles, qui portent sur leur longueur relative et sur les dimensions des triturateurs.

Edaphodon Bucklandi L. Agassiz est au nombre de ces espèces.

Dents mandibulaires. — La forme que l'on rencontre habituellement — et en particulier dans l'Éocène belge — est celle que j'ai décrite dans mon travail sur les Poissons paléocènes de la Belgique. Elle est épaisse, large, et à bec court. Le triturateur médian couvre une très grande surface; les triturateurs externes sont situés contre les bords oral et post-oral [1]; ils y occupent des saillies assez accentuées, qui rendent le bord oral assez

[1] J'emploie ici la nomenclature adoptée par E.-T. Newton (E.-T. Newton. *The Chimæroid fishes of the british cretaceous rocks.* Memoirs of the Geological Survey of the United Kingdom. Monograph IV, 1878, p. 3). Toutefois, à l'exemple de A.-Smith Woodward (A.-Smith Woodward. *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum,* Vol. II, 1891, p. 53), je substitue le terme " triturateur " à celui de " dent ".

profondément sinueux. C'est à cette forme que se rapporte la dent incomplète figurée par Agassiz [1] sous le nom d'*Edaphodon Bucklandi*.

Dans le Tertiaire inférieur belge, comme dans le Tertiaire inférieur anglais, il existe, avec *Edaphodon Bucklandi*, une forme un peu différente, qui est connue, en Angleterre, sous le nom d'*Edaphodon leptognathus* L. Agassiz [2]. Dans cette dernière forme, les triturateurs occupent exactement la même position que dans la forme précédente; ils ont seulement une tendance à restreindre leur surface; la saillie du triturateur postéro-externe est moins accusée, mais, par contre, le bec est beaucoup plus allongé. Étant données les variations que peuvent subir les dents, chez une même espèce de Chiméridé, on ne peut évidemment voir, dans ces différences, que des caractères de variété.

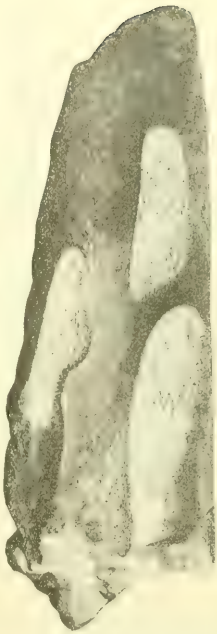


Fig. 18. — **Edaphodon Bucklandi**, L. Agassiz, 1843, var. **elongatus**, Leriche, 1904. **Bruxellien.**
Dent palatine droite, vue par la face orale. Grandeur naturelle.
Localité : Ixelles.
Type de la variété : Collection Delheid, Bruxelles.
Type de l'espèce : British Museum.

La variété *leptognathus* conduit à une forme très grande (Pl. IX, Fig. 1), dans laquelle s'accentue encore la décroissance des triturateurs. Le triturateur antéro-externe quitte le bord oral, qui devient ainsi régulièrement concave. Le bec est très allongé, épais et coupé carrément à son extrémité. Il porte, en avant, deux petits triturateurs : l'un occupe l'extrémité du bec, il est disposé transversalement; l'autre, étroit et allongé, est situé sur le bord oral. Je considère cette nouvelle forme comme une variété extrême d'*Edaphodon Bucklandi*, et la désigne sous le nom d'*Edaphodon Bucklandi* L. Agassiz, var. *elongatus* Leriche.

Dents palatines. — Dans les variétés qui viennent d'être successivement décrites, on voit la dent mandibulaire s'allonger de plus en plus. On doit donc s'attendre à retrouver, dans les dents palatines, les mêmes variations. C'est ce que l'on observe, en effet.

---

(1) L. Agassiz. *Recherches sur les Poissons fossiles*, T. III, Pl. XL *d*, Fig. 9-12.
(2) L. Agassiz. *Id.*, T. III, Pl. XL *d*, Fig. 5-8.
— F. Dixon. *The Geology and Fossils of the Tertiary and Cretaceous Formations of Sussex*, Pl. X, Fig. 21.
— A.-Smith Woodward. *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum*, Vol. II, p. 82, Fig. 8 dans le texte.

Fig. 19. — **Edaphodon Bucklandi**, L. Agassiz, 1843. — **Bruxellien.**

Localité : Schaerbeek.

Epine de la nageoire dorsale antérieure. Grandeur naturelle.

Les dents palatines attribuées à *Edaphodon Bucklandi* (1) sont larges et très obtuses en avant; leurs triturateurs sont eux-mêmes très dilatés.

Celles rapportées à *Edaphodon leptognathus* (2) sont plus allongées et plus atténuées en avant. Les triturateurs présentent exactement la même disposition que ceux de la forme précédente, mais ils participent ici à l'allongement général de la dent.

Enfin, on trouve, dans l'Éocène belge, une troisième forme (Fig. 18 dans le texte), qui ne se distingue de la forme *E. leptognathus* que par l'accentuation des caractères de cette dernière. Cette troisième forme de dent palatine correspond, très vraisemblablement, à la forme de dent mandibulaire, pour laquelle j'ai établi la nouvelle variété, *elongatus*, d'*Edaphodon Bucklandi*.

Epines. — L'Eocène belge a fourni des épines (Fig. 19 dans le texte) présentant la structure générale de l'épine de la nageoire dorsale antérieure des Chimérides.

Ces épines doivent être attribuées à *Edaphodon Bucklandi*, le seul Chimériddé connu de l'Éocène belge. Elles ont le bord antérieur très tranchant; les faces latérales couvertes de fines stries longitudinales; la face postérieure élargie, pourvue, de chaque côté du sillon médian, d'une rangée de gros tubercules acérés, recourbés vers le bas.

Dents. — *Localités :* Bruxelles, Etterbeek, Ixelles, Schaerbeek.

Épines de nageoires. — *Localité :* Schaerbeek.

---

(1) L. Agassiz. *Recherches sur les Poissons fossiles*, T. III, Pl. XL *d*, Fig. 19-24.
— F. Dixon. *The Geology and Fossils of the Tertiary and Cretaceous Formations of Sussex*, Pl. X, Fig. 18 (sous le nom d'*Edaphodon curvognathus*).

(2) L. Agassiz. *Id.*, T. III, Pl. XL *d*, Fig. 13-18.
— F. Dixon. *Id.*, Pl. X, Fig. 20.

TÉLÉOSTOMES

ORDRE DES ACTINOPTERYGII. — SOUS-ORDRE DES PROTOSPONDYLI

FAMILLE DES PYCNODONTIDÆ

Genre PYCNODUS, L. Agassiz.

37. — Pycnodus, sp.

1784. Bufonites. F.-X. Burtin, *Oryctographie de Bruxelles*, p. 84, 147, pl. I, fig. S, T (moins les trois dents inférieures qui sont probablement des molaires de Sparidæ).

1784. Grondeur ou Loup marin. F.-X. Burtin, *Id.*, p. 84, 147, pl. II, fig. M.

1784. Loup marin. F.-X. Burtin, *Id.*, p. 85, 147, pl. I, fig. U, V.

On ne trouve guère, dans l'Éocène belge, comme restes de *Pycnodus*, que des dents isolées, et, par suite, spécifiquement indéterminables.

Quelques rares fragments de mâchoires, analogues à celui figuré par Burtin [1], montrent cependant quelques dents en connexion ; mais ils sont encore trop incomplets pour se prêter à une détermination spécifique.

Gravier de base. — *Localités :* Uccle (Calevoet), Zétrud-Lumay (Autgaerden).

Bruxellien. — *Localités :* Auderghem, Bruxelles, Ixelles, Neder-Ockerzeel, Saint-Gilles.

Daimeries a signalé dans le gravier de base du Bruxellien, à Hougaerde, à Uccle (Calevoet), et dans le Bruxellien, à Schaerbeek, des écailles à surface lisse ou rugueuse, qu'il rapporte au genre *Lepidotus*. Il attribue les écailles lisses à « *Lepidotus* » *Maximiliani* L. Agassiz du Lutétien supérieur du Bassin de Paris [2]; tandis qu'il crée, pour les écailles sculptées, habituellement plus grandes, une nouvelle espèce, « *Lepidotus Francottei* [3] ». Il s'agit évidemment là d'écailles de *Lepidosteus* et non de *Lepidotus*.

Quant aux caractères que Daimeries emploie pour séparer ces deux formes d'écailles — caractères qui sont tirés de la présence ou de l'absence d'ornements à la face externe de ces écailles — on sait qu'ils n'ont aucune valeur spécifique : les deux sortes d'écailles, sculptées et lisses, coexistant chez tous les *Lepidosteus ;* les premières, qui sont ordinairement les plus

---

(1) F.-X. Burtin. *Oryctographie de Bruxelles*, Pl. II, Fig. M.

(2) A. Daimeries. *Notes ichthyologiques, VI.* Annales de la Société royale malacologique de Belgique, T. XXVI, 1891, Bulletin des séances, p. LXXVI.

(3) A. Daimeries. *Notes ichthyologiques, VII*, Id., T. XXVII, 1892, Bulletin des séances, p. XV.

grandes, occupent la partie antérieure du tronc ; les secondes recouvrent le reste du tronc et la queue.

La présence, dans le gravier de base du Bruxellien, de restes de *Lepidosteus* toujours plus ou moins roulés, ne peut être que le résultat d'un remaniement ou d'un transport.

Aux environs de Tirlemont — à Hougaerde, à Saint-Jean-Geest et à Zétrud-Lumay (Autgaerden) —, où ces restes, et principalement les écailles, sont particulièrement fréquents, ils dérivent, sans aucun doute, du Landénien, sur lequel repose directement, en ces points, le Bruxellien (1).

Les quelques écailles rencontrées à Schaerbeek et à Uccle, assez loin par conséquent de tout affleurement landénien, peuvent provenir, par remaniement, des formations continentales qui ont dû se déposer pendant la période d'émersion comprise entre le départ de la mer panisélienne et l'arrivée de la mer bruxellienne. Mais la présence de ces écailles, en ces derniers points, peut, aussi bien, être attribuée à un transport opéré par des cours d'eau qui arrosaient les régions à sol landénien.

De tels transports sont mis en évidence par la présence, dans le gravier de base du Bruxellien, de restes roulés et presque toujours rubéfiés de Poissons paléocènes [*Odontaspis Rutoti* Winkler (*Loc.* Ixelles)] et même crétacés [*Lamna appendiculata* L. Agassiz (*Loc.* Etterbeek, Coll. Delheid)].

Quant aux dents que Winkler a décrites sous le nom de « *Trichiurides* » *sagittidens*, et que, à la suite de l'observation d'Hilgendorf (2), les auteurs (A.-Smith Woodward (3), R. Storms (4), H.-E. Sauvage (5)) ont considérées comme des dents de *Lepidosteus*, elles appartiennent, comme je le montrerai plus loin, à une forme de la famille des Lophiidæ.

---

(1) A Hougaerde et à Zétrud-Lumay (Autgaerden), le gravier de base du Bruxellien renferme, indépendamment des restes de *Lepidosteus* (*L. suessionensis* Gervais) du Landénien supérieur, des débris de Poissons du Landénien inférieur (*Odontaspis Rutoti* Winkler, *Synechodus eocænus* Leriche). A Nalinnes, dans l'Entre-Sambre-et-Meuse, où le Bruxellien surmonte immédiatement le Landénien, on trouve également, dans le gravier de base du Bruxellien, *Odontaspis Rutoti* remanié du Landénien.

(2) Hilgendorf *in* Dames. *Ueber Ancistrodon, Debey.* Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, Vol. XXXV, 1883, p. 669-670 (note infrapaginale).

(3) A.-Smith Woodward. *Notes on some Fish-remains from the Lower Tertiarg and Upper Cretaceous of Belgium, Collected by Monsieur A. Houzeau de Lehaie.* Geological Magazine, 3e décade, Vol. VIII, 1891, p. 107.

— A.-Smith Woodward. *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum,* Vol. III, 1895, p. 445.

(4) R. Storms. *Quatrième note sur les Poissons de l'argile rupelienne.* Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, T. VIII, 1894, Procès-verbaux, p. 261.

(5) H.-E. Sauvage. *Note sur les Lépidostéidés du terrain garumnien du Portugal.* Bulletin de la Société géologique de France, 3e série, T. XXV, 1897, p. 94.

— H.-E. Sauvage. *Vertébrés fossiles du Portugal. Contributions à l'étude des Poissons et des Reptiles du Jurassique et du Crétacique* (Direction des Travaux géologiques du Portugal, 1897-1898), p. 38.

SOUS-ORDRE DES ISOSPONDYLI

FAMILLE DES ALBULIDÆ

Genre ALBULA (Gronow) Bloch et Schneider.

38. — **Albula Oweni** (L. Agassiz) Owen, 1845.

Renvoi à Mgr Leriche, *Les Poissons paléocènes de la Belgique*, p. 36.

Cette espèce n'est encore connue, dans l'Éocène belge, que par ses molaires. Celles-ci se rencontrent en assez grande abondance, mais toujours isolément.

Gravier de base. — *Localités :* Hougaerde, Uccle (Calevoet).

Bruxellien. — *Localités :* Bruxelles, Ixelles, Neder-Ockerzeel, Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert.

SOUS-ORDRE DES OSTARIOPHYSI

FAMILLE DES SILURIDÆ

Genre ARIUS, Cuvier et Valenciennes.

39. — **Arius Egertoni,** Dixon, 1850.

Pl. IX, Fig. 2-5; Fig. 20 dans le texte (Ossements du Bruxellien : Pl. IX, Fig. 2, 3, 5; Fig. 20 dans le texte).

1766. Radius videtur pinnæ Piscis cujusdam.	G. Brander, *Fossilia Hantoniensia*, p. 42, fig. 118 (pl. IX).
1784. Aiguillon de poisson?	F.-X. Burtin, *Oryctographie de Bruxelles*, p. 90, 148, pl. II, fig. T.
1850. Silurus Egertoni.	F. Dixon, *The Geology and Fossils of the Tertiary and Cretaceous Formations of Sussex*, p. 112, 204 (2e édition, 1878, p. 244, 251), pl. X, fig. 38, pl. XI, fig. 11-13.
1887. Arius Egertoni.	A.-Smith Woodward, *On some Remains of Siluroid Fishes from British Eocene Formations*. Geological Magazine, 3e décade, vol. IV, p. 304, fig. 1, 2 dans le texte.
1888. Silurus Egertoni.	G. Smets, *Notices paléontologiques*. Annales de la Société scientifique de Bruxelles, année 1887-1888, Mémoires, p. 190.
1889. Arius Egertoni.	L. Dollo, *Première note sur les Téléostéens du Bruxellien (Éocène moyen) de la Belgique*. Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, t. III, Procès-verbaux, p. 218.
1901. Arius Egertoni.	A.-Smith Woodward, *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum*, vol. IV, p. 331, fig. 11 dans le texte.

La pièce que Burtin, dans son « Oryctographie de Bruxelles » (1784), considérait, avec doute, comme un « aiguillon de poisson », est une épine à peu près complète de la nageoire pectorale de cette espèce.

Mais, ce n'est qu'en 1862 que l'on trouve la première mention, faite par Le Hon [1], de débris de Siluridés dans l'Éocène belge.

En 1881, on voit figurer « *Silurus* » *Egertoni* dans la liste des Poissons bruxelliens établie par G. Vincent et A. Rutot [2].

Quelques années plus tard (1888), G. Smets rapporte à cette espèce la partie postérieure et supérieure d'un crâne provenant du Bruxellien.

L'année suivante, L. Dollo rectifie les déterminations ostéologique et générique de Smets.

Les restes d'*Arius Egertoni* recueillis, jusqu'à ce jour, dans l'Éocène belge, comprennent :

1° la portion de crâne étudiée par G. Smets, puis par L. Dollo. C'est cette pièce qui est figurée sous le n° 2 de la planche IX du présent mémoire ;

2° une clavicule (Fig. 20 dans le texte) ;

3° des épines des nageoires pectorales (Pl. IX, Fig. 3) et de la nageoire dorsale (Pl. IX, Fig. 4, 5).

Crane. — La détermination ostéologique des éléments de la région occipitale du crâne des Siluridés, et en particulier du genre *Arius*, devient très difficile par suite des fusions qui se sont produites dans cette région.

Dans la pièce du Bruxellien (Pl. IX, Fig. 2) se trouvent deux os, sur la détermination desquels on ne peut hésiter ; l'un est le *supraoccipital* (S o.) qui est à peu près entier ; l'autre est le *frontal* gauche (F.), dont une très petite partie seulement est conservée.

Le supraoccipital — qui, chez les Siluridés, est généralement formé par la fusion du supraoccipital vrai et des pariétaux, et qui, pour cette raison, a reçu de G.-A. Boulenger [3] le nom de « pariéto-occipital » — pousse, en avant, entre les frontaux, un prolongement étroit, qui va en s'atténuant. En arrière, il porte une crête médiane, assez bien accusée, qui disparaît vers le milieu de l'os. De ce dernier point, partent, en divergeant vers l'avant, les canaux muscipares.

On trouve, derrière le frontal gauche, une partie d'un os, qui doit probablement être déterminé comme *postfrontal*, et, à droite du supraoccipital, un os à peu près entier, qui est vraisemblablement le *squamosal*.

Tous ces os sont ornés de tubercules saillants, beaucoup plus serrés que chez les

---

(1) H. Le Hon. *Terrains tertiaires de Bruxelles ; leur composition, leur classement, leur faune et leur flore.* Bulletin de la Société géologique de France, 2e série, T. XIX, p. 812.

(2) G. Vincent et A. Rutot *in* M. Mourlon, *Géologie de la Belgique*, T. II, p. 169.

(3) G.-A. Boulenger. *Les Poissons du Bassin du Congo*, p. 238. Bruxelles, 1901.

exemplaires d'*Arius Egertoni* de l'Éocène anglais. C'est cette différence dans l'ornementation des os du crâne, qui me fait séparer, mais seulement à titre de variété (var. *belgicus*), la forme belge de la forme anglaise.

Clavicule. — Le fragment de *clavicule* représenté ci-contre (Fig. 20) ne montre que la partie supérieure de l'os et l'apophyse postérieure, triangulaire, qui est couverte d'une ornementation analogue à celle des os du crâne.

Fig. 20. — **Arius Egertoni**, Dixon, 1850, var. **belgicus**, Leriche, 1904. **Bruxellien**.

Localité : Etterbeek.

Type de la variété : Musée de Bruxelles et Collection Delheid, Bruxelles.

Type de l'espèce : British Museum.

Clavicule droite d'un individu jeune, vue par la face externe.

Grandeur naturelle.

Épine des nageoires pectorales. — L'épine des nageoires pectorales (Pl. IX, Fig. 3) est très déprimée; ses faces supérieure et inférieure sont ornées de fines côtes longitudinales, irrégulières et parfois noueuses. Elle porte, à ses faces externe et interne, une rangée de tubercules généralement déprimés et acérés, plus ou moins inclinés vers la base de l'épine. A la face externe, ces tubercules sont d'abord, dans la partie proximale, très petits et très serrés ; ils s'espacent ensuite et deviennent plus volumineux. Les tubercules de la face interne sont logés dans un sillon : ceux de la base de l'épine sont disposés transversalement ; ceux de la partie distale sont déprimés, et aussi développés que les tubercules correspondants de la face externe.

Épine de la nageoire dorsale. — Cette épine (Pl. IX, Fig. 4, 5) — qui représente le second rayon de la nageoire dorsale — s'élève à peu près verticalement ; ce n'est que dans sa partie distale qu'elle se recourbe légèrement vers l'arrière. Les tubercules plus ou moins acérés de la face antérieure sont souvent très petits vers la base de l'épine ; ils deviennent beaucoup plus forts vers le milieu, pour diminuer de nouveau dans la partie distale. Les faces latérales de l'épine de la nageoire dorsale sont, comme les faces supérieure et inférieure de l'épine des nageoires pectorales, couvertes de fines côtes longitudinales, irrégulières et noueuses. La face postérieure est creusée d'un sillon médian, du fond duquel s'élève, dans la partie distale, une rangée de tubercules comprimés. La perforation de la base de l'épine paraît être plus grande chez la forme belge que chez la forme anglaise.

Os du crane. — *Localités :* Bruxelles, Saint-Gilles.

Os de la ceinture scapulaire. — *Localité :* Etterbeek.

Épines de nageoires pectorales. — *Localités :* Bruxelles, Etterbeek, Ixelles, Woluwe-Saint-Lambert.

Épines de nageoires dorsales. — *Localités :* Etterbeek, Ixelles, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert.

SOUS-ORDRE DES ACANTHOPTERYGII

FAMILLE DES BERYCIDÆ

Genre HOPLOSTETHUS, Cuvier et Valenciennes.

40. — **Hoplostethus hexagonalis,** Leriche, 1904.

(ESPÈCE NOUVELLE).

Fig. 21 dans le texte.

J'établis cette espèce sur un otolithe gauche (Fig. 21 dans le texte), mince, aplati, et dont le galbe décrit un hexagone couché en arrière. La face externe de cet otolithe est à peu près lisse; on distingue seulement, vers le bord dorsal, quelques larges plis très obsolètes. Le *rostrum* est légèrement saillant, et l'*excisura* petite. L'*ostium* est large ; son bord inférieur décrit une courbe très prononcée. La *cauda* est relativement large; elle n'atteint pas le bord postérieur de l'otolithe.

Localité : Neder-Ockerzeel.

Fig. 21. — **Hoplostethus hexagonalis,** Leriche, 1904. — **Bruxellien.**
Localité : Neder-Ockerzeel.
Type : Musée de Bruxelles.
Otolithe gauche.

FAMILLE DES CARANGIDÆ

Le Poisson fort incomplet que P.-J. Van Beneden [1] a décrit sous le nom de « *Semiophorus Schaerbeekii* » P.-J. Van Beneden appartient vraisemblablement à la famille des Carangidæ, mais il est génériquement indéterminable.

Localité : Schaerbeek.

C'est sans doute aussi à un Poisson de cette famille que l'on doit rapporter le squelette incomplet et mal conservé figuré dans la planche IV de « l'Oryctographie » de Burtin [2].

Localité : Woluwe-Saint-Lambert.

---

(1) P.-J. Van Beneden. *Sur un poisson fossile nouveau des environs de Bruxelles et sur certains corps énigmatiques du crag d'Anvers.* Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique, 3e série, T. I, p. 116-119, 1 pl.; 1881.

(2) F.-X. Burtin. *Oryctographie de Bruxelles,* p. 78, 148, Pl. IV ; 1784.

FAMILLE DES SCOMBRIDÆ

Genre SCOMBER (Artedi) Linné.

41. — **Scomber Dolloi,** Leriche, 1904.

(ESPÈCE NOUVELLE).

Pl. X, Fig. 1.

Le plus ancien *Scomber* connu jusqu'ici (*Scomber planovatus*, Gorjanovic Kramberger) provient de l'Oligocène supérieur du Steiermark (Autriche). La récente découverte, dans les grès calcarifères de Loupoigne, d'un *Scomber* typique fait reporter, à une époque bien antérieure, l'apparition de ce genre.

Les restes du *Scomber* de Loupoigne (Pl. X, Fig. 1) comprennent les éléments gauches, restés en connexion, de la mâchoire inférieure et de l'appareil operculaire.

Machoire inférieure. — Le *dentaire* (D.) a la forme générale du dentaire des *Scomber* actuels. Il se termine, en avant, par un rostre court, carrément tronqué à son extrémité. Les dents, disposées en une seule rangée — comme, d'ailleurs, chez tous les *Scomber* —, sont petites, coniques et assez régulièrement espacées. Les dents antérieures sont seulement un peu plus rapprochées ; leur taille n'est que légèrement inférieure à celle des autres dents.

L'*articulaire* (Art.) est relativement élevé, en arrière. Son apophyse inférieure, qui passe sous la branche inférieure du dentaire, est très aiguë. Son apophyse postérieure, par laquelle il s'articule avec le quadratum, est fort étroite.

Quelques traces de ce *quadratum* s'observent entre la mandibule et l'appareil operculaire.

Chez *Scomber scomber* Linné (espèce actuelle), il existe une large ouverture entre la branche supérieure du dentaire et l'articulaire. Cette ouverture se rétrécit chez *Scomber colias* Linné (espèce actuelle) ; elle devait être plus réduite encore dans l'espèce de l'Éocène belge.

Appareil operculaire. — L'appareil operculaire du *Scomber* de Loupoigne ne diffère pas, dans sa forme générale, de celui des *Scomber* actuels. Comme chez *Scomber scomber,* sa hauteur dépasse légèrement sa longueur.

Le *préopercule* (P. Op.) s'allonge beaucoup dans sa partie inférieure ; son bord antérieur est régulièrement concave.

L'*opercule* (Op.), vu de l'extérieur, a une forme triangulaire ; sa terminaison inférieure est très aiguë. Comme chez les *Scomber* actuels, sa partie supérieure se recourbe vers l'intérieur. Mais, dans le *Scomber* de l'Éocène belge, cette partie recourbée s'étend moins loin, en arrière, que chez *Scomber scomber* par exemple, de sorte que, chez le premier, la partie postérieure et supérieure de l'opercule paraît être très allongée. Cette apparence est

encore accusée par la concavité très prononcée que le bord postérieur de l'opercule dessine dans sa partie inférieure.

Les bords libres du *sous-opercule* (S. Op.) et de l'*inter-opercule* (I. Op.) décrivent ensemble une courbe très régulière.

Le *Scomber* de l'Éocène belge est l'un des plus grands du genre.

Localité : Loupoigne.

Je dédie cette espèce à M. le Conservateur L. Dollo, qui a étudié les Tortues du Bruxellien, et qui a, en outre, contribué à faire connaître les Scombridés de l'Oligocène de la Belgique.

Genre PELAMYS, Cuvier et Valenciennes.

42. — **Pelamys Delheidi,** Leriche, 1904.

(ESPÈCE NOUVELLE).

Pl. X, Fig. 4.

M. Ed. Delheid a trouvé, dans un « cimetière de Burtin », à Ixelles, un dentaire (Pl. X, Fig. 4) d'un Scombridé de grande taille. Ce dentaire est relativement élevé. Son bord inférieur, très aminci, présente, en avant, une encoche assez profonde qui détermine un rostre court et obtus. Le bord antérieur de celui-ci — le bord symphysaire du dentaire — incline assez fortement vers l'arrière, en décrivant une légère concavité. Les dents ne forment qu'une seule rangée; elles sont sub-coniques, recourbées vers l'intérieur, et parfois ornées, à la base, de côtes longitudinales courtes et obsolètes.

A quel genre de la famille des Scombridæ, doit-on rattacher le Scombridé d'Ixelles ?

Le dentaire de ce dernier diffère de celui :

1° Des genres *Scomber*, *Auxis*, *Thynnus* et des genres fossiles qui leur sont associés, par la puissance de sa denture; les dents étant relativement très petites chez ces différents genres ;

2° Du genre *Cybium*, par ses dents moins comprimées et plus courbées ;

3° Du genre éteint *Scombrinus*, par ses dents moins coniques et moins élancées ;

4° Du genre éteint *Sphyrænodus*, par ses dents plus comprimées et moins trapues ;

5° Du genre éteint *Scombramphodon*, par l'absence d'une seconde rangée de dents.

Ces différents genres étant éliminés, il nous reste le genre *Pelamys*, dont la comparaison avec le Scombridé d'Ixelles va nous montrer, entre ces deux formes, d'assez grandes analogies :

Comme les dents des *Pelamys*, celles du Scombridé d'Ixelles sont relativement fortes, recourbées vers l'intérieur, sub-coniques, mais encore, cependant, très nettement comprimées. Les secondes sont seulement un peu plus épaisses que les premières.

En outre, le dentaire du Scombridé d'Ixelles présente, dans le détail de la face interne, les mêmes caractères que le dentaire des *Pelamys*.

C'est donc du genre *Pelamys* que le Scombridé d'Ixelles, par son dentaire tout au moins, se rapproche le plus. En attendant la découverte de matériaux plus importants, je le rattache à ce dernier genre.

Localité : Ixelles.

Cette espèce est dédiée à M. Ed. Delheid, qui en a recueilli le premier reste, et qui a bien voulu me réserver l'étude des importantes collections paléichthyologiques, que ses fouilles incessantes, aux environs de Bruxelles, lui ont permis de constituer.

Genre CYBIUM, Cuvier.

43. — Cybium Bleekeri (Winkler) Storms, 1892.

1892. Cybium Bleekeri. R. Storms, *Sur le Cybium (Enchodus) Bleekeri du terrain bruxellien*. Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, t. VI, Mémoires, p. 3, pl. I.

1901. Cybium Bleekeri. A.-Smith Woodward, *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum*, vol. IV, p. 466.

Les figures que Winkler a données de son « *Enchodus* » *Bleekeri* représentent bien certainement des dents d'un Scombridé; mais, on ne peut, avec certitude, attribuer ces dernières au genre *Cybium*.

Les dents-types d' « *Enchodus* » *Bleekeri* n'ayant pu être retrouvées, et dans l'impossibilité — à cause de l'insuffisance des figures de Winkler — de désigner celui des Scombridés de l'Eocène belge auquel ces dents ont pu appartenir, on doit réserver le nom spécifique de « *Bleekeri* » au *Cybium* que Storms a décrit en 1892.

Le squelette céphalique de *Cybium Bleekeri* est remarquable par sa forme trapue, que partage chacun de ses éléments, pris individuellement.

Le *vomer* présente, à la partie antérieure de sa face inférieure, un épaississement très prononcé en forme de fer de lance.

Les mâchoires sont relativement très hautes.

Le *prémaxillaire* s'atténue rapidement en avant, et s'y termine en un bec très aigu. Il porte de larges dents régulièrement triangulaires, acuminées, conservant, sur toute sa longueur, des dimensions à peu près uniformes. Les premières dents antérieures, de même que les dents les plus postérieures, sont seulement un peu plus petites et relativement plus étroites que les dents intermédiaires.

La mâchoire inférieure est un peu plus de trois fois plus longue [1] que haute.

Le *dentaire* se termine, en avant, en un rostre assez court.

Os de la tête. — Bruxellien. — *Localité :* Loupoigne.

Dents isolées. — Gravier de base. — *Localités :* Uccle (Calevoet), Zétrud-Lumay (Autgaerden).

Bruxellien. — *Localités :* Bruxelles, Etterbeek, Ixelles, Neder-Ockerzeel, Saint-Gilles, Woluwe-Saint-Lambert.

44. — **Cybium Proosti,** Storms, 1897.

Pl. X, Fig. 2.

1897. Cybium Proosti. R. Storms, *Sur un Cybium nouveau du terrain bruxellien* (*Cybium Proosti*). Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, t. IX, 1895, Procès-verbaux, p. 160.

1897. Cybium Proosti. R. Storms, *Un nouveau Cybium du Terrain bruxellien,* Revue des Questions scientifiques (publiée par la Société scientifique de Bruxelles), 2e série, t. XII, p. 242, Fig. 1, 2, (? 3) dans le texte.

Ce qui caractérise surtout cette espèce, c'est l'allongement très prononcé de ses mâchoires. A la mâchoire inférieure, la hauteur est comprise cinq fois dans la longueur [1].

Le *prémaxillaire* (Pmx.) est assez obtus en avant.

Le *dentaire* (D.) s'atténue régulièrement vers la symphyse, sans qu'on puisse y distinguer un rostre rappelant celui des autres espèces.

L'*articulaire* (Art.) est relativement très petit; sa terminaison antérieure, vue de l'extérieur, est très aiguë.

Les dents sont larges, comprimées, tranchantes sur les bords, mais obtuses au sommet; c'est ce dernier caractère qui les distingue surtout des dents de *Cybium Bleekeri.*

Elles sont, sur les mâchoires, très irrégulièrement espacées : elles sont parfois très rapprochées, au point de se toucher presque par leur base; d'autres fois, au contraire, elles sont séparées par une distance à peu près égale au double de leur largeur.

Les premières dents antérieures des deux mâchoires sont légèrement plus petites que les suivantes. Vers les coins de la gueule, le prémaxillaire et le dentaire ne portent, sur une certaine longueur — le cinquième environ de leur longueur —, que des dents de très petites dimensions.

Storms a rapporté à *Cybium Proosti* une portion de la colonne vertébrale d'un

---

[1] L'apophyse postérieure de l'articulaire, par laquelle se fait l'articulation avec le quadratum, n'est pas comprise dans la longueur de la mâchoire.

Cybium [1], recueillie dans le grès bruxellien de Maransart, avec des mâchoires de cette espèce.

Os de la tête. — Bruxellien. — *Localité :* Maransart.

Dents isolées. — Gravier de base. — *Localités :* Schaerbeek, Uccle (Calevoet).
Bruxellien. — *Localités :* Bruxelles, Woluwe-Saint-Lambert.

45. — Cybium Stormsi, Leriche, 1904.

(ESPÈCE NOUVELLE).

Pl. X, Fig. 3.

Des restes d'une troisième espèce de *Cybium* (Pl. X, Fig. 3) ont été récemment découverts dans les grès calcarifères de Loupoigne. Ils comprennent quelques éléments (mâchoire inférieure ; prémaxillaire et préopercule droits) restés à peu près en connexion, du squelette céphalique d'un même individu.

Le *prémaxillaire* (Pmx.) paraît être assez atténué en avant. Ses dents antérieures sont sensiblement plus petites que les suivantes.

La mâchoire inférieure n'est que médiocrement allongée ; sa hauteur est comprise environ trois fois dans sa longueur [2].

Le *dentaire* (D.) se termine, en avant, par un rostre bien accusé, assez long, déterminé par une encoche large, profonde et régulière du bord inférieur. La première et peut-être aussi la seconde dent antérieure sont sensiblement plus petites que les suivantes.

L'*articulaire* (Art.) est relativement grand ; sa longueur atteint les deux tiers de celle de la mâchoire inférieure.

La partie conservée du *préopercule* (P. Op.) ne diffère pas de la partie correspondante du préopercule de *Cybium caballa* Cuvier et Valenciennes (espèce actuelle) auquel je l'ai comparée.

Les dents sont très espacées sur les mâchoires ; elles sont relativement étroites, assez épaisses dans leur partie médiane, mais encore nettement comprimées ; leurs bords sont tranchants. Leur forme élancée les distingue toujours facilement des dents très larges de *Cybium Bleekeri* et de *C. Proosti*.

La nouvelle espèce bruxellienne diffère encore :

1° De *Cybium Bleekeri*, par la forme de son rostre ;

---

[1] R. Storms. *Un nouveau Cybium du Terrain bruxellien.* Revue des Questions scientifiques, 2e série, T. XII, Fig. 3 dans le texte.

[2] Dans cette longueur, n'est pas comprise l'apophyse postérieure de l'articulaire, par laquelle se fait l'articulation avec le quadratum.

2° De *C. Proosti*, par la brièveté de ses mâchoires, par son dentaire rostré, et par son articulaire beaucoup plus développé.

Os de la tête. — Bruxellien. — *Localité :* Loupoigne.

Dents isolées. — Gravier de base. — *Localité* : Uccle (Calevoet).

Bruxellien. — *Localités :* Auderghem, Bruxelles, Etterbeek, Neder-Ockerzeel, Saint-Gilles, Woluwe-Saint-Lambert.

Je dédie cette nouvelle espèce au regretté R. Storms, qui a contribué à faire connaître les Scombridés de l'Éocène et de l'Oligocène de la Belgique.

Genre SPHYRÆNODUS, L. Agassiz.

46. — Sphyrænodus, sp.

Fig. 22, 23 dans le texte.

Fig. 22, 23. — **Sphyrænodus,** sp. **Bruxellien.**
Localité : Woluwe-Saint-Lambert.
Dents. — Grandeur naturelle.

La présence de ce genre dans l'Éocène belge est indiquée par de petits fragments de mâchoires et par des dents isolées (Fig. 22, 23 dans le texte). Celles-ci sont très épaisses, coniques, parfois très faiblement comprimées, légèrement recourbées près du sommet, et souvent obscurément plissées à la base.

Localités : Auderghem, Bruxelles, Ixelles, Neder-Ockerzeel, Schaerbeek, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert.

VERTÈBRES ET PLAQUES HYPURALES DE SCOMBRIDÆ

Les vertèbres des Scombridés sont assez facilement reconnaissables. Elles sont formées d'un tissu compact, uni. Chez la plupart des genres actuels (*Cybium*, *Pelamys*, *Thynnus*), elles présentent, de chaque côté, deux fossettes profondes, longitudinales, séparées par une cloison plus ou moins épaisse.

Dans les vertèbres de la partie postérieure de la région caudale, la neurapophyse et l'hémapophyse se transforment en lames plates, rabattues sur la vertèbre suivante.

Le centrum de la dernière vertèbre caudale, intimement soudé à la plaque hypurale, forme avec celle-ci une pièce très caractéristique. La neurapophyse et l'hémapophyse de cette vertèbre restent distinctes de la plaque. Celle-ci a une forme losangique. Elle est souvent ornée de nervures, plus ou moins fortes, qui partent de son axe longitudinal, et se dirigent parallèlement à ses bords antérieurs : supérieur et inférieur.

Vertèbres. — Des vertèbres de Scombridés, le plus souvent isolées, se rencontrent assez fréquemment dans l'Éocène belge.

I. — Storms [1] a attribué à *Cybium Proosti* une portion de colonne vertébrale, dont les éléments présentent bien les caractères des vertèbres du genre *Cybium*.

On trouve, en outre, plusieurs autres formes de vertèbres qui se rapportent à des espèces différentes — au moins deux — probablement du genre *Cybium* :

Fig. 24. — **Vertèbre caudale de Scombridé.** — Grandeur naturelle.

Localité : Etterbeek. — **Bruxellien.**

II. — Dans l'une de ces formes (Fig. 24, 25 dans le texte), le centrum est assez allongé, la surface est légèrement rugueuse, et la cloison qui sépare, de chaque côté, les deux fossettes latérales, relativement mince.

Fig. 25. — **Vertèbre caudale de Scombridé.** — Grandeur naturelle.

Localité : Bruxelles. — **Bruxellien.**

III. — Dans l'autre (Fig. 26 dans le texte), le centrum est relativement court, la surface est lisse, et la cloison qui sépare les fossettes latérales, assez épaisse.

---

[1] R. Storms. *Un nouveau Cybium du Terrain bruxellien.* Revue des Questions scientifiques, 2e série, T. XII, p. 244, Fig. 3 dans le texte.

Fig. 26. — **Vertèbre caudale-postérieure de Scombridé**, montrant sa neurapophyse rabattue en arrière. Grandeur naturelle.

Localité : Etterbeek. — **Bruxellien.**

C'est probablement à cette dernière forme que se rattache la vertèbre caudale figurée, ci-après, sous le n° 27.

Fig. 27. **Vertèbre caudale de Scombridé.** — Grandeur naturelle.

Localité : Melsbroeck. — **Bruxellien.**

Plaques hypurales. — Les plaques hypurales rencontrées, jusqu'ici, dans l'Éocène belge, se rattachent à deux types différents [1] :

I. — Dans le premier type (Fig. 28 dans le texte) le centrum de la dernière vertèbre caudale est plus large que haut, et le bord postérieur de la plaque présente, suivant l'axe longitudinal de celle-ci, une entaille profonde. Une semblable entaille se rencontre dans la plaque hypurale du genre *Cybium* (*C. regale* Bloch [2]), tandis qu'elle fait défaut dans la plaque des genres *Thynnus* (*T. thynnus*, Linné), *Auxis* (*A. rochei*, Risso) et *Pelamys*

---

[1] La pièce que Burtin (F.-X. Burtin, *Oryctographie de Bruxelles*, p. 90, 147, Pl. II, Fig. E) a figurée sous le nom de " queue de Poisson " est une plaque hypurale, très probablement d'un Scombridé. Elle formerait peut-être un troisième type.

[2] J'indique ici, pour chaque genre, les espèces actuelles auxquelles j'ai comparé les matériaux de l'Éocène belge.

(*P. sarda*, Bloch). C'est donc très vraisemblablement au genre *Cybium* que l'on doit attribuer ce premier type de plaque hypurale.

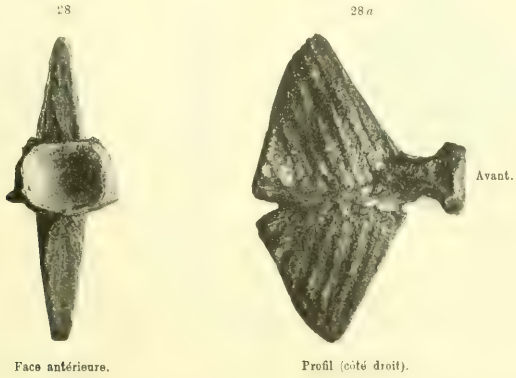


Fig. 28. — **Cybium**, sp. — **Bruxellien.**

Localité : Bruxelles.

Dernière vertèbre et plaque hypurale. — Grandeur naturelle.

Le nom de « *Tetrapterus expansus* Ow. », que l'on voit figurer, sans aucun commentaire, dans la liste des Poissons éocènes belges donnée par Le Hon [1] en 1871, s'applique à la plaque hypurale représentée ci-contre (Fig. 28).

II. — Dans le second type de plaque hypurale (Fig. 29, 30 dans le texte), la hauteur et la largeur du centrum de la dernière vertèbre caudale sont sensiblement égales; parfois (Fig. 30) la hauteur dépasse légèrement la largeur. Il existe encore, au bord postérieur, une petite entaille; mais celle-ci est beaucoup moins profonde et beaucoup moins large que celle de la plaque hypurale du type précédent. Néanmoins, c'est avec la plaque hypurale du genre *Cybium* que ce second type de plaque présente encore le plus d'analogies.

La plaque qui est représentée ci-contre, sous le n° 29, est celle à laquelle s'applique le nom de « *Tetrapterus subcircularis* Ow. », que l'on trouve dans le travail de Le Hon [1].

C'est à ce second type de plaque hypurale qu'appartient la plaque figurée par P.-J. Van Beneden [2], et considérée par ce dernier comme appartenant à l'un des « Espadons » du Tertiaire belge.

---

[1] H. Le Hon. *Préliminaires d'un Mémoire sur les Poissons tertiaires de Belgique*, p 13.

[2] P.-J. Van Beneden. *Recherches sur quelques poissons fossiles de Belgique.* Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique, 2e série, T. XXXI, p. 500, 517, Pl. II, Fig. 8; 1871.

Loc. : Environs de Bruxelles. *Localité :* Ixelles.

FIG. 29, 30. — **Cybium** sp. **Bruxellien.**

Dernières vertèbres et plaques hypurales. — Grandeur naturelle.

(On voit l'hémapophyse de la dernière vertèbre caudale appliquée contre le bord de la plaque hypurale, mais distincte de celle-ci).

Owen et P.-J. Van Beneden attribuaient donc à des Xiphiidés, les plaques hypurales que je rapporte ici à des Scombridés.

C'est également à une espèce de la famille des Xiphiidés (*? Xiphias*), que C.-R. Eastman [1] rapporte la plaque hypurale de l'Eocène du Maryland (États-Unis) décrite par Clark [2] sous le nom d'*Ischyrhiza* (?) *radiata*. Je considère cette plaque comme celle d'un Scombridé, probablement du genre *Cybium*.

Il est actuellement impossible, en raison de l'insuffisance et de l'état fragmentaire des matériaux, de rattacher les différents types de plaques hypurales de l'Eocène belge, aux différents types de vertèbres, et, ceux-ci, aux différentes espèces de Scombridés reconnues d'après les mâchoires.

VERTÈBRES. — Type I. — *Localité :* Maransart.
Type II. — *Localités :* Bruxelles, Etterbeek.
Type III. — *Localités :* Etterbeek, Melsbroeck.

PLAQUES HYPURALES. — Type I. — *Localités :* Bruxelles, Melsbroeck, Woluwe-Saint-Lambert.
Type II. — *Localités :* Bruxelles, Ixelles, Woluwe-Saint-Lambert.

(1) C.-R. EASTMAN. *In* MARYLAND GEOLOGICAL SURVEY, *Eocene*, p. 112, Pl. XII, Fig. 8; 1901.

(2) W. B. CLARK. *The Eocene Deposits of the Middle Atlantic Slope in Delaware, Maryland and Virginia*. BULLETIN OF THE UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY, n° 141, p. 60, Pl. VII, Fig. 2a; 1896.

FAMILLE DES PALÆORHYNCHIDÆ

Genre PALÆORHYNCHUS, de Blainville.

1844. Hemirhynchus, L. Agassiz.
1873. Homorhynchus, P.-J. Van Beneden.

On sait que les caractères qui servent à distinguer le genre *Hemirhynchus* du genre *Palæorhynchus* sont tirés :

1° De la longueur relative des mâchoires ;

2° De la valeur du rapport qui existe entre le nombre des rayons de la nageoire dorsale et celui des vertèbres sous-jacentes.

Dans le genre *Palæorhynchus,* les mâchoires supérieure et inférieure atteignent sensiblement la même longueur, et le nombre des rayons de la nageoire dorsale est égal à celui des vertèbres sous-jacentes.

Dans le genre *Hemirhynchus,* la mâchoire supérieure est deux fois plus longue que la mâchoire inférieure, et les rayons de la nageoire dorsale sont en nombre double de celui des vertèbres sous-jacentes.

Or, le premier caractère — celui qui est tiré de la longueur relative des mâchoires — est un caractère négatif. En effet, l'exemplaire d' « *Hemirhynchus* » *Deshayesi* L. Agassiz, sur lequel Agassiz (1) a établi son genre *Hemirhynchus,* a perdu accidentellement la partie distale de sa mâchoire inférieure, et Gervais (2) a figuré un individu de la même espèce, dans lequel les mâchoires, restées intactes, sont sensiblement de même longueur.

Quant au second caractère — fourni par la valeur du rapport qui existe entre le nombre des rayons de la nageoire dorsale et celui des vertèbres sous-jacentes —, il ne peut avoir, comme l'a déjà fait remarquer Mlle Maria Pasquale (3), qu'une valeur spécifique.

On doit donc réunir, comme l'a récemment proposé cet auteur (3), le genre *Hemirhynchus* au genre *Palæorhynchus.*

47. — Palæorhynchus, sp.

1871. Paloeorhynchum Bruxelliense. H. Le Hon, *Préliminaires d'un Mémoire sur les Poissons tertiaires de Belgique,* p. 14 (nom seulement).

1873. Homorhynchus Bruxelliensis. P.-J. Van Beneden, *Sur un nouveau poisson du terrain bruxellien.* Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique, 2e série, t. XXXV, p. 207, 1 pl.

---

(1) L. Agassiz. *Recherches sur les Poissons fossiles,* T. V, Pl. XXX.

(2) P. Gervais. *Zoologie et Paléontologie françaises,* Pl. LXXI, Fig. 2, 3.

(3) Maria Pasquale. *Su di un Palaeorhynchus dell' arenaria eocenica di Ponte Nuovo presso Barberino di Mugello (Prov. di Firenze).* Atti della reale Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli, Vol. XII, série 2a, n° 8, p. 3 ; 1904.

Ne considérant, pour la distinction des espèces du genre *Palæorhynchus,* que le caractère fourni par le rapport du nombre des rayons de la nageoire dorsale au nombre des vertèbres sous-jacentes, Mlle Maria Pasquale [1] est amenée à réunir, en une seule espèce (*Palæorhynchus glarisianus* de Blainville), presque tous les anciens *Palæorhynchus* (*P. glarisianus* de Blainville, *P. longirostris* L. Agassiz, *P. Zitteli* Kramberger, *P.* cfr. *glaronensis* Bassani, *P. Riedli* Kramberger), et à rattacher à une seconde espèce (*Palæorhynchus Deshayesi* L. Agassiz), les anciens « *Hemirhynchus* » [« *H.* » *Deshayesi* L. Agassiz, « *H.* » *Colei* L. Agassiz, « *H. bruxelliensis* » (Le Hon) P.-J. Van Beneden].

Je ne partage pas cet avis, et, en ce qui concerne les anciens « *Hemirhynchus* », je regarde *Palæorhynchus Deshayesi* du « Calcaire grossier » (Lutétien) du Bassin de Paris comme bien différent de *P. Colei* des Schistes supérieurs de Glaris (Sannoisien). Quant à « *Hemirhynchus* » (*Palæorhynchus*) *bruxelliensis* du Bruxellien de la Belgique, il n'est encore connu que par une portion de la queue, et ne peut, par suite, être caractérisé spécifiquement.

Localité : Schaerbeek.

FAMILLE DES XIPHIIDÆ

Genre XIPHIORHYNCHUS, P.-J. Van Beneden.

48. — Xiphiorhynchus priscus, L. Agassiz, 1844.

Pl. XI, Fig. 1.

1844. Tetrapterus priscus.	L. Agassiz, *Recherches sur les Poissons fossiles,* t. V, 1re partie, p. 91, pl. XXXI.
1869. Histiophorus priscus.	E.-D. Cope, *Descriptions of some Extinct Fishes previously unknown.* Proceedings of the Boston Society of Natural History, vol. XII (1868-1869), p. 310 (nom seulement).
1901. Xiphiorhynchus priscus.	A.-Smith Woodward, *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum,* vol. IV, p. 491, fig. 18 (n° 1) dans le texte, pl. XIX, fig. 1, 2.

Cette espèce a été établie par Agassiz sur un crâne incomplet provenant du « London Clay ». A.-Smith Woodward a, récemment, complété la description de cette espèce, d'après des crânes mieux conservés, et en a fait connaître le rostre. Grâce à un moulage de ce rostre — que M. A.-Smith Woodward a eu l'obligeance de m'adresser, et pour lequel je lui exprime mes remerciements — j'ai pu identifier à l'espèce anglaise un rostre du

---

[1] Maria Pasquale. *Su di un Palaeorhynchus dell' arenaria eocenica di Ponte Nuovo presso Barberino di Mugello (Prov. di Firenze).* Atti della reale Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli, Vol. XII, série 2*a*, n° 8, p. 4-6.

Bruxellien. Ce dernier rostre (Pl. XI, Fig. 1) est trapu, et s'atténue régulièrement en avant; son épaisseur égale presque sa largeur. La face supérieure est fortement convexe. La face inférieure est déprimée dans la partie proximale; elle s'arrondit dans la partie distale, de sorte qu'en ce point, la section du rostre devient circulaire. La partie déprimée de la face inférieure présente une ornementation chagrinée, qui indique l'existence de dents « en velours ». Le reste de la surface du rostre est couvert de côtes longitudinales, irrégulières, qui rendent cette surface très rugueuse.

Le rostre du Bruxellien ne diffère de celui du « London Clay » que par sa forme un peu plus allongée. Mais, il n'y a évidemment là qu'une différence individuelle. M. G.-A. Boulenger, Senior Assistant au British Museum, a bien voulu me montrer, dans les collections du British Museum, une série d'*Histiophorus* où l'on constate, sous le rapport de la longueur du rostre, des variations assez considérables. Le rostre des *Histiophorus* semble se briser avec une assez grande facilité, et du point où se produit la rupture dépend sa forme plus ou moins trapue.

Localités : Ixelles, Uccle.

Genre CŒLORHYNCHUS, L. Agassiz [1].

Des divergences d'opinion existent, parmi les auteurs, à propos de la nature qu'il convient d'attribuer aux ichthyolithes connus sous le nom de *Cœlorhynchus :*

Ces restes étaient considérés par les premiers auteurs (L. Agassiz [2], Owen [3], P.-J. Van Beneden [4], et, plus récemment, A. Günther [5]) comme des rostres de Xiphiidés ;

Williamson [6] a été conduit, par leur étude microscopique, à les regarder comme des épines d'*Ostracion ;*

---

[1] Le nom de *Cœlorhynchus* a été donné par Giorna, en 1805 (E. Giorna. *Mémoire sur des Poissons d'espèces nouvelles et de genres nouveaux.* Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de Turin. Vol. XVI, 1805, p. 178), à une section du genre *Macrurus* érigée ensuite en genre. Ce nom de *Cœlorhynchus* ne peut donc être conservé pour les ichthyolithes auxquels il a été appliqué par Agassiz, en 1844. Je propose donc, pour désigner ces derniers, le nom de *Glyptorhynchus,* qui rappelle leur aspect cannelé. (Note ajoutée pendant l'impression.)

[2] L. Agassiz. *Recherches sur les Poissons fossiles,* T. V, 1re partie, p. 92; 1844.

[3] Owen. *Palæontology,* 1re édition (1860), p. 148; 2e édition (1861), p. 172.

[4] P.-J. Van Beneden. *Recherches sur quelques poissons fossiles de Belgique.* Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique, 2e série, T. XXXI, p. 500; 1871.

[5] A. Günther. *An introduction to the Study of Fishes,* p. 433; Edimbourg, 1880.

[6] W.-C. Williamson. *On the Microscopic Structure of the Scales and Dermal Teeth of some Ganoid and Placoid Fish.* Philosophical Transactions of the Royal Society of London, 1849, p. 471, Pl. XLIII, Fig. 35-37.

— W.-C. Williamson, Investigations into the Structure and Development of the Scales and Bones of Fishes, *Id.,* 1851, p. 667.

La plupart des auteurs (Zittel [1], A.-Smith Woodward [2], Priem [3], Bassani [4]) les classent aujourd'hui parmi les ichthyodorulithes. A.-Smith Woodward [5] a même suggéré l'idée que ces *Cœlorhynchus* — tout au moins les *Cœlorhynchus* crétacés — pouvaient représenter des épines de Chimérides. Cependant, d'après le même auteur [6], il y aurait une grande ressemblance entre les *Cœlorhynchus* éocènes et le rostre du genre éteint *Blochius*.

Grâce à l'obligeance de M. Marcellin Boule, Professeur de Paléontologie au Muséum d'Histoire naturelle, à Paris, j'ai pu examiner, dans les Collections du Muséum, plusieurs exemplaires de *Blochius longirostris* Volta de l'Eocène du Monte Bolca. Malheureusement, le mauvais état de conservation des rostres de *Blochius* ne m'a pas permis de constater une analogie quelconque entre ces derniers et les *Cœlorhynchus*.

L'étude des matériaux belges me fait rejeter l'interprétation de Williamson ; elle me conduit à adopter l'opinion des premiers auteurs, c'est-à-dire à considérer *Cœlorhynchus rectus* comme un rostre de Xiphiidé.

49. — Cœlorhynchus rectus, L. Agassiz, 1844.

Pl. XI, Fig. 4-6.

1766. Pars forsan Plantæ cujusdam, caule striato; an Arundinis vel Equiseti?	G. Brander, *Fossilia Hantoniensia*, p. 43, fig. 122 (pl. IX).
1784. Pétrification inconnue.	F.-X. Burtin, *Oryctographie de Bruxelles*, p. 91, 148, pl. VI, fig. A-H.
1844. Coelorhynchus rectus.	L. Agassiz, *Recherches sur les Poissons fossiles*, t. V, 1re partie, p. 92.
1850. Coelorhynchus.	F. Dixon, *The Geology and Fossils of the Tertiary and Cretaceous Formations of Sussex*, p. 112, 205, pl. X, fig. 14-17, pl. XI, fig. 26.
1860. Coelorhynchus rectus.	R. Owen, *Palæontology*, p. 148, fig. 62 dans le texte ; 2e édition, 1861, p. 172, fig. 80 dans le texte [7].

---

(1) K.-A. Zittel. *Handbuch der Palaeontologie*, T. III, p. 122, 258; édition française (trad. Ch. Barrois), T. III, p. 119, 252.

(2) A.-Smith Woodward. *On the Fossil Fish-spines named Cœlorhynchus, Agassiz.* Annals and Magazine of Natural History, 6e série, Vol. II, p. 223; 1888.

— A.-Smith Woodward. *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum*, Vol. II, p. 120; 1891.

(3) F. Priem. *Sur des Poissons fossiles éocènes d'Egypte et de Roumanie et rectification relative à Pseudolates Heberti Gervais sp.* Bulletin de la Société géologique de France, 3e série, T. XXVII, 1899, p. 245.

(4) F. Bassani. *La ittiofauna del calcare eocenico di Gassino in Piemonte.* Atti della reale Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli, série 2*a*, Vol. IX, n° 13, p. 30; 1899.

(5) A.-Smith Woodward. *On the Fossil Fish-spines named Cœlorhynchus, Agassiz.* Annals and Magazine of Natural History, 6e série, Vol. II, p. 225-226.

(6) A.-Smith Woodward. *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum*, Vol. IV, p. 593; 1901.

(7) L'original de la figure donnée par Owen faisait partie de la collection Le Hon ; il provient sans doute de l'Eocène belge.

1871. Coelorhynchus rectus.	P.-J. Van Beneden, *Recherches sur quelques poissons fossiles de Belgique.* Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique, 2e série, t. XXXI, p. 500.
1878. Coelorhynchus rectus.	F. Dixon, *The Geology and Fossils of the Tertiary and Cretaceous Formations of Sussex*, 2e édition, p. 245, pl. X, fig. 14-17, pl. XI, fig. 26.
1881. Coelorhynchus rectus.	A. de Zigno, *Nuove aggiunte alla fauna eocena del Veneto.* Memorie del reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, vol. XXI, p. 784, pl. XV, fig. 16-18.
1883. Coelorhynchus rectus.	J. Gosselet, *Esquisse géologique du Nord de la France et des Contrées voisines*, pl. XXVII, fig. 1.
1891. Coelorhynchus rectus.	A.-Smith Woodward, *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum*, vol. II, p. 120.
1899. Coelorhynchus rectus.	F. Bassani, *La ittiofauna del calcare eocenico di Gassino in Piemonte.* Atti della reale Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli, série 2*a*, vol. IX, n° 13, p. 30, pl. III, fig. 78-80.

Tout ce que l'on connaissait, jusqu'ici, de *Cœlorhynchus rectus* se réduisait à des fragments de la partie distale de cet ichthyolithe. La partie proximale restait tout à fait inconnue.

Les matériaux recueillis dans l'Eocène belge permettent de reconstituer l'ichthyolithe entier.

Celui-ci est allongé, très grêle et à section parfaitement circulaire sur une grande partie de sa longueur (Pl. XI, Fig. 5). Sa terminaison antérieure est tantôt très effilée, tantôt plus ou moins obtuse [1]. En arrière (Pl. XI, Fig. 4) il se déprime légèrement, et présente, à la face supérieure, un sillon médian, longitudinal, qui devient bientôt très large et très profond. A ce dernier, correspond, à la face inférieure, un sillon analogue mais plus étroit. Ces sillons divisent l'ichthyolithe en deux branches, qui s'évasent rapidement dans la partie proximale (Pl. XI, Fig. 6). La face inférieure de chaque branche porte un sillon longitudinal, qui va en s'élargissant vers l'arrière.

Les cannelures qui ornent la surface de l'ichthyolithe sont très régulières ; elles sont assez larges dans la partie proximale ; elles deviennent ensuite très étroites.

L'ichthyolithe est parcouru par un canal nourricier central, qui débouche vers la pointe, et à la face dorsale. Ce canal est simple dans la partie distale ; mais, une cloison médiane,

---

[1] Dans ce dernier cas, le rostre a sans doute été brisé ; il s'est ensuite taillé une nouvelle pointe, d'abord très obtuse, mais qui s'est aiguisée peu à peu.

verticale, le divise bientôt en deux parties, qui s'isolent, plus en arrière, pour pénétrer dans les branches proximales de l'ichthyolithe.

Il est évident que de tels ichthyolithes — quelques-uns atteignaient près d'un mètre de longueur — ne peuvent être assimilés aux épines des *Ostracion*, ni même à celle des Chimérides. La structure de leur partie proximale — qui est toute différente de celle de la partie correspondante des épines auxquelles on les a comparés — permet de les envisager, avec bien plus de vraisemblance, comme des rostres de Xiphiidé. Les deux branches proximales représenteraient les deux *prémaxillaires* qui, en avant, se fusionneraient comme chez les Xiphiidés, en une pièce unique. L'espace laissé libre, à la face supérieure, entre les deux prémaxillaires, aurait été occupé par les *nasaux*.

Gravier de base. — *Localités :* Schaerbeek, Uccle (Calevoet).

Bruxellien. — *Localités :* Auderghem, Bellecourt, Bruxelles, Etterbeek, Forest, Ixelles, Loupoigne, Melsbroeck, Neder-Ockerzeel, Saint-Gilles, Schaerbeek, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert, Woluwe-Saint-Pierre.

Le Hon [1] a donné le nom de *Cœlorhynchus Burtini* à l'ichthyolithe figuré par Burtin (Oryctographie de Bruxelles) sous la lettre W de la planche I. Cette forme se distingue de *Cœlorhynchus rectus* par ses dimensions beaucoup plus grandes. A.-Smith Woodward [2] la rattache, néanmoins, à cette dernière espèce.

FAMILLE DES PERCIDÆ

Genre PERCIDARUM, Koken.

50. — Percidarum Kokeni, Leriche, 1904.

(ESPÈCE NOUVELLE).

Pl. XII, Fig. 1-8.

Cette forme — la plus commune de toutes les formes d'otolithe du Bruxellien belge — présente bien les caractères des otolithes que Koken réunit sous le nom générique de *Percidarum*.

Elle est allongée, elliptique, et à *rostrum* obtus.

La face externe est concave dans le sens antéro-postérieur ; elle est lisse ou, parfois, légèrement mamelonnée vers le centre et faiblement plissée sur les bords.

La face interne est fortement convexe. Les deux parties du *sulcus acusticus* sont très

---

(1) H. Le Hon. *Préliminaires d'un Mémoire sur les Poissons tertiaires de Belgique*, p. 14.

(2) A.-Smith Woodward. *Notes on some Fish-remains from the Lower Tertiary and Upper Cretaceous of Belgium, Collected by Monsieur A. Houzeau de Lehaie.* Geological Magazine, 3e décade, Vol. VIII, 1891, p. 107.

nettement distinctes : l'*ostium* est superficiel et en forme de palette ; la *cauda* est longue, très étroite, profonde et, en arrière, fortement recourbée vers le bord ventral. La *crista superior* est très saillante.

Le *Percidarum* de l'Éocène belge est très voisin d'*Otolithus* (*Percidarum*) *moguntinus* Koken [1] du Miocène du Bassin de Mayence. Il s'en distingue cependant par sa forme moins allongée, par son ostium moins large, et par sa cauda plus brusquement recourbée, en arrière, vers le bord ventral.

Localités : Auderghem, Neder-Ockerzeel.

Cette espèce est dédiée à M. le Professeur E. Koken de l'Université de Tübingen, à qui l'on doit d'importants travaux sur les otolithes fossiles.

FAMILLE DES SPARIDÆ

Genre SARGUS (Klein) Cuvier.

51. — Sargus, sp.

1784. Dent ressemblant a une grande incisive de lait humaine.	F.-X. Burtin, *Oryctographie de Bruxelles*, p. 85, 147, pl. I, fig. *i* (? *k*).
1871. Sargus anthropodon, Le Hon.	H. Le Hon, *Préliminaires d'un Mémoire sur les Poissons tertiaires de Belgique*, p. 14 (nom seulement).
1891. Sargus, sp.	A.-Smith Woodward, *Notes on some Fish-remains from the Lower Tertiary and Upper Cretaceous of Belgium, Collected by Monsieur A. Houzeau de Lehaie.* Geological Magazine, 3e décade, vol. VIII, p. 109.

On trouve, dans l'Éocène belge, des incisives que l'on ne peut distinguer de celles du genre *Sargus*. Ce sont probablement ces dents que Le Hon désignait sous le nom de *Sargus anthropodon*.

Gravier de base. — *Localité :* Uccle (Calevoet).

Bruxellien. — *Localités :* Bruxelles, Ixelles, Woluwe-Saint-Lambert.

Genre TRIGONODON, Sismonda.

52. — Trigonodon serratus, Gervais, 1852.

1852. Sargus ? serratus (*pars*).	P. Gervais, *Zoologie et Paléontologie françaises*, Poissons fossiles, p. 2 (2e édition, 1859, p. 516), pl. LXVII, fig. 7 (*non* fig. 8).
1891. Trigonodon serratus.	A.-Smith Woodward, *Notes on some Fish-remains from the Lower*

[1] E. Koken. *Neue Untersuchungen an tertiären Fisch-Otolithen.* Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, Vol. XLIII, 1891, p. 128, Fig. 17 dans le texte.

Tertiary and Upper Cretaceous of Belgium, Collected by Monsieur A. Houzeau de Lehaie. Geological Magazine, 3e décade, vol. VIII, p. 109, pl. III, fig. 6.

1901. Trigonodon serratus. A.-Smith Woodward, *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum*, t. IV, p. 531.

Le genre *Trigonodon* n'est encore connu que par ses incisives.

Celles de *Trigonodon serratus* ont une couronne qui s'évase rapidement et qui, vers le sommet, déborde assez fortement la racine. Le bord tranchant et le bord basilaire de cette couronne sont sensiblement parallèles; le premier est finement crénelé, quand l'usure ne l'a pas entamé.

La racine est peu profonde.

Gravier de base. — *Localités :* Hougaerde, Uccle (Calevoet), Schaerbeek.

Bruxellien. — *Localité :* Woluwe-Saint-Lambert.

53. — Trigonodon, sp.

Fig. 31 dans le texte.

Une seconde forme du genre *Trigonodon* est indiquée, dans le Bruxellien, par des dents différentes de celles de l'espèce précédente.

Fig. 31. — **Trigonodon**, sp. **Bruxellien.** *Localité :* Uccle (Calevoet). Incisive. — Grandeur naturelle.

Dans ces nouvelles dents (Fig. 31 dans le texte), la couronne est très mince. Avant d'être atteinte par l'usure, elle se montre plus élevée au bord antérieur qu'au bord postérieur, et dépourvue de crénelures au bord tranchant. La racine est très profonde ; sa hauteur surpasse celle de la couronne.

Cette forme de l'Éocène belge rappelle celle de l'Éocène supérieur du Punjab, que Lydekker [1] a décrite sous le nom de *Capitodus indicus*. Cette dernière paraît être cependant plus massive; de plus, sa couronne a les bords tranchant et basilaire parallèles.

Gravier de base. — *Localité :* Uccle (Calevoet).

Bruxellien. — *Localité :* Saint-Josse-ten-Noode.

---

[1] R. Lydekker. *Teeth of Fossil Fishes from Ramri Island and the Punjab.* Records of the Geological Survey of India, Vol. XIII, 1880, p. 60.

— R. Lydekker. *Siwalik Crocodilia, Lacertilia, and Ophidia; and tertiary Fishes.* Palæontologia Indica, série X, Vol. III, p. 245 ; 1886.

Le Bruxellien fournit, en outre, des molaires isolées de Sparidés, qui se rapportent sans doute aux espèces précédentes.

Gravier de base. — *Localité :* Uccle (Calevoet).

Bruxellien. — *Localité :* Ixelles.

Genre SPARIDARUM, Koken.

54. — Sparidarum Rutoti, Leriche, 1904.

(espèce nouvelle).

Pl. XII, Fig. 9, 10.

Cette forme possède les caractères généraux des otolithes que Koken a groupés sous le nom générique de *Sparidarum*.

Les otolithes bruxelliens ont une forme subquadrangulaire; leur bord ventral forme un angle bien prononcé, tandis que leur bord dorsal décrit une courbe assez régulière [1]. Ils sont peu épais.

Leur face externe est légèrement concave dans le sens antéro-postérieur ; elle est couverte de côtes plus ou moins régulières, qui convergent, en s'atténuant, des bords vers le centre.

Leur face interne est convexe. L'*ostium* est ovalaire; son *excisura* est superficielle. La *cauda* est large; son bord ventral est à peu près rectiligne; son bord dorsal décrit une courbe très prononcée, dont la convexité est tournée vers le haut; son extrémité postérieure, atténuée, atteint presque le bord de l'otolithe. La *crista superior* est très saillante, et l'*area* nettement délimitée.

Localité : Neder-Ockerzeel.

Je dédie cette espèce à M. le Conservateur A. Rutot, qui m'a donné d'utiles indications stratigraphiques sur les gisements de Poissons de l'Éocène belge.

FAMILLE DES LABRIDÆ

Genre PHYLLODUS, L. Agassiz.

55. — Phyllodus toliapicus, L. Agassiz, 1844.

1844. Phyllodus toliapicus. — L. Agassiz, *Recherches sur les Poissons fossiles*, t. II, 2e partie, p. 259, pl. LXIX *a*, fig. 1-3.

1864. Phyllodus toliapicus. — I. Cocchi, *Monographia dei Pharyngodopilidæ, nuova famiglia*

---

[1] Le cliché de la figure 9*a* de la planche XII a été retourné, de sorte que cette figure donne, en réalité, le symétrique de l'otolithe. De plus, par inadvertance, on a fait décrire à ce cliché un demi-tour, de sorte que le bord dorsal de l'otolithe se trouve tourné vers le bas de la planche.

	di Pesci Labroidi. Annali del R. Museo di Fisica e Storia naturale di Firenze, 2e série, vol. I (1865) (1), p. 104, pl. II, fig. 8, 9, 15.
1874. Phyllodus De Borrei, Winkler.	T.-C. Winkler, *Deuxième mémoire sur des dents de poissons fossiles du terrain bruxellien.* Archives du Musée Teyler, vol. IV (fasc. I, 1876), p. 28, pl. II, fig. 15; Extrait, 1874, p. 13, pl., fig. 15.
1891. Phyllodus, sp.	A.-Smith Woodward, *Notes on some Fish-remains from the Lower Tertiary and Upper Cretaceous of Belgium, Collected by Monsieur A. Houzeau de Lehaie.* Geological Magazine, 3e décade, vol. VIII, p. 108.
1892. Phyllodus? de Borrei.	A. Daimeries, *Notes ichthyologiques, VII.* Annales de la Société royale malacologique de Belgique, t. XXVII, Bulletin des séances, p. xiii.
1892. Phyllodus toliapicus.	A. Daimeries, *Id.*, Id., t. XXVII, Bulletin des séances, p. xiii.
1901. Phyllodus toliapicus.	A.-Smith Woodward, *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum,* vol. IV, p. 546.

La figure donnée par Winkler (2) du plus complet des pharyngiens qu'il désignait sous le nom de *Phyllodus De Borrei* (3) est inexacte. En réalité, la dent de la rangée médiane, qui précède la dent principale, est plus courte, et l'inégalité des dents des rangées latérales, plus accentuée : les dents de la première rangée latérale (4) étant sensiblement plus grandes que celles de la seconde.

Ce pharyngien, quoique incomplet — le tiers postérieur de la plaque fait défaut — présente encore bien les caractères de *Phyllodus toliapicus.*

Gravier de base. — *Localité :* Uccle (Calevoet).

Bruxellien. — *Localité :* Saint-Gilles.

56. — Phyllodus secundarius, Cocchi, 1864.

1864. Phyllodus secundarius.	I. Cocchi, *Monographia dei Pharyngodopilidæ nuova famiglia di Pesci Labroidi.* Annali del R. Museo di Fisica e Storia naturale di Firenze, 2e série, vol. I (1865), p. 102, pl. II, fig. 7.
1871. Phyllodus secundarius.	H. Le Hon, *Préliminaires d'un Mémoire sur les Poissons tertiaires de Belgique,* p. 13 (nom seulement).

Gravier de base. — *Localité :* Uccle (Calevoet).

Bruxellien. — *Localité :* Schaerbeek.

---

(1) Des extraits ont été distribués par l'auteur en 1864.

(2) T.-C. Winkler. *Deuxième mémoire sur des dents de poissons fossiles du terrain bruxellien.* Archives du Musée Teyler, Vol. IV, Pl. II, Fig. 15.

(3) Ces pharyngiens font actuellement partie des Collections du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique.

(4) Les rangées latérales sont comptées de l'intérieur vers l'extérieur.

57. — Phyllodus, sp.

Une troisième espèce du genre *Phyllodus* est indiquée par des dents de la rangée médiane des pharyngiens. Ces dents sont presque aussi longues que larges.

Gravier de base. — *Localité :* Uccle (Calevoet).

Bruxellien. — *Localités :* Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek.

Des dents isolées de la rangée médiane de pharyngiens ont été rapportées par Daimeries [1] à *Phyllodus polyodus* L. Agassiz, et à *P. marginalis* L. Agassiz.

Genre PSEUDOSPHÆRODON, Noetling.

Ce genre n'est connu, jusqu'ici, que par des fragments de dentures. Sa position systématique n'a pu encore être déterminée exactement. Les matériaux de l'Eocène belge, trop fragmentaires, n'apportent, pour la solution de cette question des affinités, aucune donnée nouvelle.

58. — Pseudosphærodon navicularis, Winkler, 1874.

1874. Gyrodus navicularis. T.-C. Winkler, *Deuxième mémoire sur des dents de poissons fossiles du terrain bruxellien.* Archives du Musée Teyler, vol. IV (fasc. I, 1876), p. 30, pl. II, fig. 19-21; Extrait, 1874, p. 15, pl., fig. 19-21.

1889. Pseudosphærodon, sp. A. Daimeries, *Notes ichthyologiques, V.* Annales de la Société royale malacologique de Belgique, t. XXIV, Bulletin des séances, p. xliii.

On ne connaît encore, de cette espèce, que des dents isolées. Elles ne diffèrent guère de celles de *Pseudosphærodon Hilgendorfi* Noetling (1885) de l'Éocène du Samland, que par leur taille sensiblement plus petite.

Localités : Bruxelles, Dieghem, Ixelles, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert.

FAMILLE DES BALISTIDÆ

Genre OSTRACION, Linné.

59. — Ostracion meretrix, Daimeries, 1891.

Pl. XII, Fig. 11-15.

1891. Ostracion meretrix. A. Daimeries. *Notes ichthyologiques, VI.* Annales de la Société royale malacologique de Belgique, t. XXVI, Bulletin des séances, p. lxxv.

---

[1] A. Daimeries. *Notes ichthyologiques, VII.* Annales de la Société royale malacologique de Belgique, T. XXVII, 1892, Bulletin des séances, p. xiv.

On trouve, dans l'Éocène belge, des plaques dermiques d'*Ostracion*, auxquelles Delheid a déjà donné le nom d'*Ostracion meretrix*.

Ces plaques indiquent une forme de petites dimensions, plus grande, cependant, que l'*Ostracion microrhis* L. Agassiz de l'Éocène du Monte Bolca.

Elles sont ornées de granules disposés irrégulièrement en quinconce, et relativement plus forts que chez *Ostracion microrhis* [1]. Comme dans cette dernière espèce, le centre de ces plaques est souvent occupé par un tubercule étoilé.

Gravier de base. — *Localité :* Uccle (Calevoet).

Bruxellien. — *Localités :* Dieghem, Ixelles, Schaerbeek, Woluwe-Saint-Lambert.

Genre ANCISTRODON, Defrey.

Dames [2] a comparé les dents désignées sous le nom générique d'*Ancistrodon* aux petites dents pharyngiennes des *Balistes*. Malgré une certaine ressemblance entre ces différentes dents, il est cependant difficile d'assimiler les premières aux secondes. En effet, si les dents d'*Ancistrodon* étaient des dents pharyngiennes de formes voisines des *Balistes*, elles devraient être accompagnées, dans les gisements, d'incisives considérablement plus grandes, rappelant celles des *Balistes*. Or, de telles incisives n'ont jamais été rencontrées.

Je considère les dents d'*Ancistrodon* — tout au moins celles de l'Éocène belge (*Ancistrodon armatus*, Gervais) — non comme des dents pharyngiennes, mais comme de véritables incisives. Elles ont d'ailleurs une assez grande analogie avec les incisives des *Balistes*.

60. — Ancistrodon armatus, Gervais, 1852.

Fig. 32-35 dans le texte.

1784. Dents inconnues.	F.-X. Burtin, *Oryctographie de Bruxelles*, p. 85, 147, pl. I, fig. *l, m, n*.
1852. Saurus ? serratus, Gervais *pars non* Trigonodon serratus, Gervais.	P. Gervais, *Zoologie et Paléontologie françaises*. Poissons fossiles, p. 2-2e édition, 1859, p. 516, pl. LXVII, fig. 8 *non* fig. 7.
1852. Saurus armatus *pars*.	P. Gervais, *Id.*, Poissons fossiles, p. 5-2e édition, 1859, p. 515, pl. LXIX, fig. 9, 10 (*non* fig. 1-8, 11-13).
1873. Coranthus serratus, Winkler.	T.-C. Winkler, *Mémoire sur des dents de poissons du terrain bruxellien*. Archives du Musée Teyler, vol. III (fasc. IV, 1874), p. 300, pl. VII, fig. 4; Extrait, 1873, p. 6, pl., fig. 4.

---

(1) Grâce à l'obligeance de M. Marcellin Boule, j'ai pu examiner cette espèce au Muséum d'Histoire naturelle de Paris.

(2) W. Dames, *Ueber Ancistrodon, Defrey*. Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, Vol. XXXV, 1883, p. 660.

1874. CORAX FISSURATUS.	T.-C. Winkler, *Deuxième mémoire sur des dents de poissons fossiles du terrain bruxellien.* ARCHIVES DU MUSÉE TEYLER, vol. IV (fasc. I, 1876), p. 27, pl. II, fig. 11; Extrait, 1874, p. 12, pl., fig. 11.
1883. ANCISTRODON ARMATUS.	W. Dames, *Ueber Ancistrodon, Debey.* ZEITSCHRIFT DER DEUTSCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT, vol. XXXV, p. 664, pl. XIX, fig. 9.
1889. ANCISTRODON ARMATUS.	A. Daimeries, *Notes ichthyologiques, IV.* ANNALES DE LA SOCIÉTÉ ROYALE MALACOLOGIQUE DE BELGIQUE, t. XXIV, BULLETIN DES SÉANCES, p. VI.
1889. ANCISTRODON DAMESI, Daimeries.	A. Daimeries, *Id.*, Id., t. XXIV, BULLETIN DES SÉANCES, p. VII.
1891. ANCISTRODON FISSURATUS.	A.-Smith Woodward, *Notes on some Fish-remains from the Lower Tertiary and Upper Cretaceous of Belgium, Collected by Monsieur A. Houzeau de Lehaie.* GEOLOGICAL MAGAZINE, 3e décade, vol. VIII, p. 108.
1897. ANCISTRODON ARMATUS.	F. Priem, *Sur les Poissons de l'Éocène du Mont-Mokattam (Égypte).* BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE, 3e série, t. XXV, p. 220, pl. VII, fig. 15.

La forme des incisives d'*Ancistrodon armatus* est très variable; elle est constamment modifiée par les progrès de l'usure de la couronne.

Il n'est guère possible, actuellement, de séparer, au point de vue spécifique, les dents d'*Ancistrodon* de l'Eocène belge. Au moins provisoirement, je rattacherai *Ancistrodon Damesi* Daimeries, du Bruxellien et du Laekenien, à *A. armatus*.

GRAVIER DE BASE. — *Localités :* Saint-Gilles, Uccle (Calevoet).

BRUXELLIEN. — *Localités :* Dieghem, Etterbeek, Ixelles, Saint-Gilles, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert.

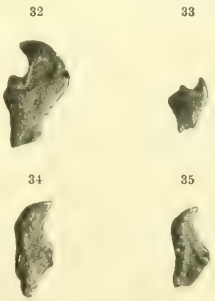


FIG. 32-35. — **Ancistrodon armatus**, Gervais, 1852. — **Bruxellien**.
Localité : Uccle (Calevoet).
Type : Figures de Gervais (Zoologie et Paléontologie françaises, Pl. LXVII, Fig. 8, Pl. LXIX, Fig. 9, 10.
Incisives. — Grandeur naturelle.

FAMILLE DES GYMNODONTIDÆ

GENRE TRIODON (REINWARDT) CUVIER.

Le genre *Triodon* ne comprend, dans la nature actuelle, qu'une seule espèce, *Triodon bursarius* (Reinwardt) Cuvier, habitant l'Océan Indien et les mers de l'Archipel de la Sonde. Il était, jusqu'ici, inconnu à l'état fossile.

Par ses mâchoires, ce genre participe à la fois des formes *Diodon* (= genre *Diodon* et genres voisins) et *Tetrodon* (= genres *Tetrodon* et *Xenopterus*).

Sa mâchoire supérieure est constituée par deux demi-mâchoires réunies par une symphyse, comme c'est le cas pour les mâchoires supérieure et inférieure de *Tetrodon*.

Sa mâchoire inférieure forme un os unique, comme les mâchoires supérieure et inférieure de *Diodon*.

La face externe des mâchoires de *Triodon* est garnie, comme chez *Diodon* et *Tetrodon*, de petites dents incisiformes, disposées en plusieurs rangées superposées.

A la face orale et en arrière, ces mâchoires portent des lames dentaires disposées en piles comme chez *Diodon*. Mais, tandis que, dans cette dernière forme, le nombre des piles, à chaque mâchoire, n'est jamais supérieur à deux, il dépasse toujours ce chiffre chez les *Triodon* adultes.

61. — **Triodon antiquus,** Leriche, 1904.

(ESPÈCE NOUVELLE).

Pl. XII, Fig. 16-31 (Mâchoires du Bruxellien : Fig. 16-29, 31).

L'Éocène belge renferme des mâchoires inférieures et des demi-mâchoires supérieures qui possèdent tous les caractères des mâchoires correspondantes du genre *Triodon*. Ces mâchoires de l'Eocène belge ne diffèrent de celles de *Triodon bursarius* que par leur forme plus large, et par leur partie antérieure plus obtuse. Leur bord oral se relève, en avant, sur la ligne médiane, pour former un bec aigu.

A la mâchoire supérieure, les dents externes occupent une bande étroite (Pl. XII, Fig. 19-21), et se présentent sous forme de lamelles à peu près planes ou légèrement convexes vers le bas.

A la mâchoire inférieure, ces dents garnissent presque toute la face externe (Pl. XII, Fig. 25, 26, 30); elles sont généralement plus courbées qu'à la mâchoire supérieure, et prennent souvent une forme triangulaire.

La taille du *Triodon* de l'Eocène belge (*Triodon antiquus*) devait être sensiblement inférieure à celle de l'espèce actuelle (*T. bursarius*).

Il y aurait peut-être lieu de distinguer, à titre de variété (var. *elongatus*), la mâchoire inférieure figurée sous le n° 31 de la planche XII. Cette mâchoire diffère de celles que l'on rencontre habituellement dans l'Eocène belge, par sa forme plus allongée.

Si l'on suit le développement de la mâchoire inférieure de *Triodon antiquus,* on la voit, chez les individus jeunes (Pl. XII, Fig. 22), passer par un stade *Diodon :* on ne trouve, en effet, à la face orale, que deux piles de lames dentaires disposées symétriquement de part et d'autre de la ligne médiane.

A un âge un peu plus avancé (Pl. XII, Fig. 23) il se produit, dans ces lames dentaires, quelques divisions qui, en se répétant, conduisent bientôt (Pl. XII, Fig. 24) à la forme *Triodon* typique.

Si l'on veut essayer d'établir la phylogénie des Gymnodontidés, d'après leurs mâchoires, il est logique de voir, dans la division des mâchoires de la forme *Tetrodon*, une division primitive, et de considérer cette forme comme une forme-souche de laquelle dériveraient la forme *Triodon*, puis la forme *Diodon*. Mais, le développement des dents chez *Triodon antiquus* montre, au contraire, que la forme *Triodon* serait une forme dérivée de la forme *Diodon*. Peut-être alors, doit-on considérer la division de la mâchoire supérieure de *Triodon* et des deux mâchoires de *Tetrodon*, comme secondaire? Malheureusement, l'insuffisance des matériaux ne m'a pas permis de constater si, dans le développement de la mâchoire supérieure de *Triodon antiquus*, cette mâchoire passait par un stade *Diodon*.

Localités : Neder-Ockerzeel, Saint-Gilles, Woluwe-Saint-Lambert.

FAMILLE DES LOPHIIDÆ

Genre LOPHIUS, Artedi.

1874. Trichiurides, Winkler.

Winkler (1) a établi le genre « *Trichiurides* » sur des dents isolées qu'il rapportait à un Poisson de la famille des Trichiuridæ.

Hilgendorf (2) a considéré ces dents comme celles d'un Ganoïde allié au genre *Lepidosteus*.

Les auteurs qui suivirent — A.-Smith Woodward (3), Storms (4), Sauvage (5) — ont accepté l'opinion d'Hilgendorf, et sont même allés jusqu'à réunir le genre « *Trichiurides* » au genre *Lepidosteus*.

Le rapprochement proposé par Hilgendorf et appuyé par les auteurs précités est inadmissible, à priori, si l'on tient compte des conditions de gisement des dents de « *Trichiurides* ». En Belgique, celles-ci sont assez communes dans le Bruxellien, le Laekenien et le Rupélien, c'est-à-dire dans des formations marines, où les restes d'espèces d'eaux douces sont toujours très rares et usés par le transport qu'ils ont dû subir, ce qui n'est pas le cas pour les dents en question.

---

(1) T.-C. Winkler. *Deuxième mémoire sur des dents de poissons fossiles du terrain bruxellien.* Archives du Musée Teyler, Vol. IV (fasc. I, 1876), p. 38; Extrait, 1874, p. 23.

(2) Hilgendorf *in* W. Dames. *Ueber Ancistrodon, Debey.* Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, Vol. XXXV, 1883, p. 670.

(3) A.-Smith Woodward. *Notes on some Fish-remains from the Lower Tertiary and Upper Cretaceous of Belgium, Collected by Monsieur A. Houzeau de Lehaie.* Geological Magazine, 3e décade, Vol. VIII, 1891, p. 107.

(4) R. Storms. *Quatrième note sur les Poissons de l'argile rupelienne.* Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, T. VIII, 1894, Procès-verbaux, p. 261.

(5) H.-E. Sauvage. *Note sur les Lépidostéidés du terrain garumnien du Portugal.* Bulletin de la Société géologique de France, 3e série, T. XXV, 1897, p. 94.

— H.-E. Sauvage. *Vertébrés fossiles du Portugal : Contributions à l'étude des Poissons et des Reptiles du Jurassique et du Crétacique* (Direction des Travaux géologiques du Portugal, 1897-1898), p. 38.

D'autre part, on sait que les écailles — qui forment la partie la plus résistante du squelette des *Lepidosteus* — se rencontrent, dans tous les gisements de *Lepidosteus* fossiles, en beaucoup plus grande abondance que les dents. Or, comme me l'a fait observer M. E. Vincent, les « *Trichiurides* » de l'Eocène belge ne sont jamais accompagnés d'écailles de *Lepidosteus*.

Enfin, il n'y a pas une identité complète entre les dents de « *Trichiurides* » et celles de *Lepidosteus*. Tandis que ces dernières portent souvent des côtes longitudinales, assez fortes et plus ou moins régulières, les premières sont, ou bien complètement lisses, ou bien pourvues seulement de stries très fines, presque invisibles à l'œil nu.

C'est avec les dents des Lophiidés, et en particulier avec celles du genre *Lophius*, que les dents de « *Trichiurides* » me paraissent avoir le plus d'analogie. Au moins provisoirement, je considère donc ces dernières dents comme celles d'un *Lophius*. Le genre *Lophius* est d'ailleurs déjà connu dans l'Eocène, par une espèce (*L. brachysomus* L. Agassiz) du Monte Bolca.

62. — Lophius sagittidens, Winkler, 1874.

? 1784. Dents de poisson inconnues.	F.-X. Burtin, *Oryctographie de Bruxelles*, p. 85, 147, pl. I, fig. *g*, *h* [1].
1873.	T.-C. Winkler, *Mémoire sur des dents de poissons du terrain bruxellien*. Archives du Musée Teyler, vol. III (fasc. IV, 1874), p. 302, pl. VII, fig. 6 ; Extrait, 1873, p. 8, pl., fig. 6.
1874. Trichiurides sagittidens.	T.-C. Winkler, *Deuxième mémoire sur des dents de poissons fossiles du terrain bruxellien*. Archives du Musée Teyler, vol. IV (fasc. I, 1876), p. 31, pl. II, fig. 22, 23 ; Extrait, 1874, p. 16, pl., fig. 22, 23.
1883. Lepidosteus-verwandter Ganoid.	Hilgendorf *in* W. Dames, *Ueber Ancistrodon, Debey*. Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, vol. XXXV, p. 669-670 (note infrapaginale).
1891. Lepidosteus, sp.	A.-Smith Woodward, *Notes on some Fish-remains from the Lower Tertiary and Upper Cretaceous of Belgium, Collected by Monsieur A. Houzeau de Lehaie*. Geological Magazine, 3e décade, vol. VIII, p. 407.

On ne connaît encore, de cette espèce, que des dents isolées. Celles-ci sont allongées, coniques et terminées en fer de lance. Leur taille indique une forme beaucoup plus grande que celle de l'Eocène du Monte Bolca (*Lophius brachysomus* L. Agassiz).

---

[1] A en juger par la coloration noire qu'elles présentent, les dents figurées par Burtin proviendraient, ou bien du gravier de base du Laekenien, ou bien du Rupelien. Dans ce dernier étage, on trouve, en effet, des dents isolées d'un « *Trichiurides* » que Storms (R. Storms. *Quatrième note sur les Poissons de l'argile rupelienne*. Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, T. VIII, 1894, Procès-Verbaux, p. 261) a rapportées avec doute à un *Lepidosteus*, et que j'attribue à un *Lophius*.

Gravier de base. — *Localité :* Zétrud-Lumay (Autgaerden).

Bruxellien. — *Localités :* Bruxelles, Ixelles, Neder-Ockerzeel, Saint-Gilles, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

En résumé, la faune ichthyologique du Bruxellien renferme :

Elasmobranches.

1. Isistius trituratus, Winkler.
2. Squatina prima, Winkler.
3. Squatina crassa, Daimeries.
4. Rhinobatus bruxelliensis, Jaekel.
5. Rhynchobatus Vincenti, Jaekel.
6. Pristis Lathami, Galeotti.
7. Raja Duponti, Winkler.
8. Trygon Jaekeli, Leriche.
9. Rhinoptera Daviesi, A.-Smith Woodward.
10. Myliobatis Dixoni, L. Agassiz.
11. Myliobatis toliapicus, L. Agassiz.
12. Myliobatis striatus, Buckland.
13. Aetobatis irregularis, L. Agassiz.
14. Notidanus serratissimus, L. Agassiz.
15. Cestracion Vincenti, Leriche.
16. Scyllium minutissimum, Winkler.
17. Ginglymostoma Thielensi, Winkler.
18. Odontaspis Winkleri, Leriche.
19. Odontaspis cuspidata, L. Agassiz, var. Hopei, L. Agassiz.
20. Odontaspis macrota, L. Agassiz.
21. Odontaspis crassidens, L. Agassiz.
22. Lamna verticalis, L. Agassiz.
23. Lamna Vincenti (Winkler) A.-Smith Woodward.
24. Oxyrhina nova, Winkler.
25. Oxyrhina Desori, L. Agassiz, var. præcursor, Leriche.
26. Otodus obliquus, L. Agassiz.
27. Carcharodon disauris, L. Agassiz.
28. Carcharodon auriculatus, de Blainville.
29. Physodon secundus, Winkler.
30. Physodon tertius, Winkler.
31. Aprionodon Woodwardi, Leriche.
32. Galeus minor, L. Agassiz.
33. Galeus recticonus, Winkler.
34. Galeus Lefevrei, Daimeries.
35. Galeocerdo latidens, L. Agassiz.

Holocéphale.

36. Edaphodon Bucklandi, L. Agassiz.

Téléostomes.

37. Pycnodus, sp.
38. Albula Oweni (L. Agassiz) Owen.
39. Arius Egertoni, Dixon, var. belgicus, Leriche.
40. Hoplostethus hexagonalis, Leriche.
41. Scomber Dolloi, Leriche.
42. Pelamys Delheidi, Leriche.
43. Cybium Bleekeri (Winkler) Storms.
44. Cybium Proosti, Storms.
45. Cybium Stormsi, Leriche.
46. Sphyrænodus, sp.
47. Palæorhynchus, sp.
48. Xiphiorhynchus priscus, L. Agassiz.
49. Coelorhynchus rectus, L. Agassiz.
50. Percidarum Kokeni, Leriche.
51. Sargus, sp.
52. Trigonodon serratus, Gervais.
53. Trigonodon, sp.
54. Sparidarum Rutoti, Leriche.
55. Phyllodus toliapicus, L. Agassiz.
56. Phyllodus secundarius, Cocchi.
57. Phyllodus, sp.
58. Pseudosphærodon navicularis, Winkler.
59. Ostracion meretrix, Daimeries.
60. Ancistrodon armatus, Gervais.
61. Triodon antiquus, Leriche.
62. Lophius sagittidens, Winkler.

A l'exception d'un petit nombre de formes (*Halecopsis insignis* Delvaux et Ortlieb, et *Cristigerina crassa* Leriche de l'Yprésien; *Alopecias* sp. du Panisélien) la faune ichthyologique du Bruxellien renferme tous les éléments des faunes ichthyologiques de l'Yprésien et du Panisélien.

1° Elle présente donc, comme celles-ci, une partie commune avec la faune ichthyologique du Heersien-Landénien, partie qui comprend :

Elasmobranches.

1. Squatina prima, Winkler.
2. Myliobatis Dixoni, L. Agassiz.
3. Odontaspis cuspidata, L. Agassiz, var. Hopei, L. Agassiz.
4. Odontaspis macrota, L. Agassiz.
5. Odontaspis crassidens, L. Agassiz.
6. Lamna verticalis, L. Agassiz.
7. Lamna Vincenti (Winkler) A.-Smith Woodward.
8. Oxyrhina nova, Winkler.
9. Otodus obliquus, L. Agassiz.

Holocéphale.

10. Edaphodon Bucklandi, L. Agassiz.

Téléostome.

11. Albula Oweni (L. Agassiz) Owen.

2° Les éléments communs à la faune ichthyologique du Bruxellien d'une part, et à celles de l'Yprésien et du Panisélien d'autre part, sont, indépendamment des précédents :

Elasmobranches.

1. Isistius triturates, Winkler.
2. Rhynchobatus Vincenti, Jaekel
3. Pristis Lathami, Galeotti.
4. Rhinoptera Daviesi, A.-Smith Woodward.
5. Myliobatis toliapicus, L. Agassiz.
6. Aetobatis irregularis, L. Agassiz.
7. Cestracion Vincenti, Leriche.
8. Scyllium minutissimum, Winkler.
9. Ginglymostoma Thielensi, Winkler.
10. Odontaspis Winkleri, Leriche.
11. Carcharodon auriculatus, de Blainville.
12. Physodon secundus, Winkler.
13. Physodon tertius, Winkler.
14. Galeus minor, L. Agassiz.
15. Galeus recticonus, Winkler.
16. Galeus Lefevrei, Daimeries.
17. Galeocerdo latidens, L. Agassiz.

Téléostomes.

18. Pycnodus, sp.
19. Cybium Bleekeri (Winkler) Storms.
20. Cybium Proosti, Storms.
21. Cybium Stormsi, Leriche.
22. Sphyrænodus, sp.
23. Coelorhynchus rectus, L. Agassiz.
24. Percidarum Kokeni, Leriche.
25. Trigonodon serratus, Gervais.
26. Phyllodus toliapicus, L. Agassiz.
27. Ancistrodon armatus, Gervais.
28. Triodon antiquus, Leriche.
29. Lophius sagittidens, Winkler.

3° Enfin, il reste un certain nombre d'éléments qui, en Belgique, semblent apparaître pour la première fois dans le Bruxellien, ce sont :

Elasmobranches.

1. Squatina crassa, Daimeries.
2. Rhinobatus bruxelliensis, Jaekel.
3. Raja Duponti, Winkler.
4. Trygon Jaekeli, Leriche.
5. Myliobatis striatus, Buckland.
6. Notidanus serratissimus, L. Agassiz.
7. Oxyrhina Desori, L. Agassiz, var. præcursor, Leriche.
8. Carcharodon disauris, L. Agassiz.
9. Aprionodon Woodwardi, Leriche.

Téléostomes.

10. Arius Egertoni, Dixon, var. belgicus, Leriche.
11. Hoplosteihus hexagonalis, Leriche.
12. Scomber Dolloi, Leriche.
13. Pelamys Delheidi, Leriche.
14. Palæorhynchus, sp.
15. Xiphiorhynchus priscus, L. Agassiz.
16. Sargus, sp.
17. Trigonodon, sp.
18. Sparidarum Rutoti, Leriche.
19. Phyllodus secundarius, Cocchi.
20. Phyllodus, sp.
21. Pseudosphærodon navicularis, Winkler.
22. Ostracion meretrix, Daimeries.

Rhinobatidæ. — Au genre *Rhynchobatus*, seul représentant connu, dans le Panisélien belge, de la famille des Rhinobatidæ, vient donc s'ajouter, à l'époque bruxellienne, le genre *Rhinobatus*.

Rajidæ et Trygonidæ. — Les familles des Rajidæ et des Trygonidæ sont respectivement représentées, dans le Bruxellien, par les genres *Raja* et *Trygon*, qui sont encore inconnus dans les formations tertiaires belges, antérieures à cet étage.

Carchariidæ. — Les Carchariidés, qui ont commencé à prendre un grand développement à l'époque yprésienne, continuent à prospérer; leur nombre s'augmente par l'arrivée du sous-genre *Aprionodon*.

Chimæridæ. — La famille des Chimæridæ est en décroissance. Le genre *Ischyodus*, qui s'est maintenu jusque dans le Paléocène [1], a disparu; le genre *Edaphodon* persiste seul dans le Bruxellien.

Scombridæ. — La jeune famille des Scombridæ continue à manifester sa vitalité. Aux genres yprésiens *Cybium* et *Sphyrænodus*, s'ajoutent, dans le Bruxellien, les genres *Scomber* et *Pelamys*.

Palæorhynchidæ. — C'est de l'époque bruxellienne que date l'apparition de cette famille éteinte, dont l'unique représentant est le genre *Palæorhynchus*.

Xiphiidæ. — Cette famille s'accroît, dans le Bruxellien belge, du genre *Xiphiorhynchus*.

Balistidæ. — Le genre *Ostracion* se montre pour la première fois dans le Bruxellien. L'espèce bruxellienne, *Ostracion meretrix* Daimeries, est la plus ancienne espèce du genre, actuellement connue.

---

[1] Mlle Leriche. *Les Poissons paléocènes de la Belgique*, p. 34.

Labridæ, Gymnodontidæ, Lophiidæ. — Les genres yprésiens et paniséliens des familles des Labridæ, des Gymnodontidæ et des Lophiidæ passent sans modifications dans le Bruxellien.

En résumé, la faune ichthyologique du Bruxellien diffère peu, dans ses caractères généraux, de celles du Panisélien et de l'Yprésien. De part et d'autre, on trouve les mêmes familles, représentées par des genres et des espèces identiques. Les caractères de la faune ichthyologique de l'Yprésien et du Panisélien sont seulement exagérés dans la faune ichthyologique du Bruxellien. Les différences que l'on constate, dans la distribution des espèces, entre les faunes yprésienne et panisélienne d'une part, et la faune bruxellienne d'autre part, sont surtout imputables à l'insuffisance des matériaux. Déjà, plusieurs espèces, qui, en Belgique, ne commencent à apparaître qu'avec le Bruxellien, sont connues, en d'autres régions voisines, dans des formations synchroniques de l'Yprésien. C'est ainsi que *Xiphiorhynchus priscus* L. Agassiz, et *Phyllodus secundarius* Cocchi, se rencontrent en Angleterre, dans le « London Clay » (1).

La découverte de nouveaux matériaux atténuera sans doute encore les différences qui existent entre la faune ichthyologique bruxellienne d'une part et les faunes ichthyologiques panisélienne et yprésienne d'autre part.

---

(1) J'ai, récemment, mis en évidence le synchronisme du " London Clay „ et de l'Yprésien. Voir à ce sujet :

— Mce Leriche. *Sur l'âge des Sables à Unios et Térédines des environs d'Epernay et sur la signification du terme Sparnacien.* Bulletin de la Société géologique de France, 4e série, T. IV, 1904, p. 816.

— Mce Leriche. *Observations sur la Géologie de l'île de Wight.* Annales de la Société géologique du Nord, T. XXXIV, 1905, p. 32.

FAUNE ICHTHYOLOGIQUE

DE

L'ÉTAGE LAEKENIEN

Le « gravier de base » du Laekenien renferme, en très grande abondance, des restes fragmentaires de Poissons.

Parmi ces restes, les uns sont roulés et proviennent sans doute partiellement, et par remaniement, des sables bruxelliens sous-jacents. Les autres, mieux conservés, doivent être, en grande partie, considérés comme contemporains des couches qui les recèlent.

C'est de ce niveau graveleux de la base du Laekenien que proviennent la plupart des matériaux étudiés.

ÉLASMOBRANCHES

ORDRE DES SELACHII. — SOUS-ORDRE DES TECTOSPONDYLI

FAMILLE DES SQUATINIDÆ

Genre SQUATINA (Aldrovandi) Duméril.

1. — Squatina prima, Winkler, 1874.

Renvoi à Mlle Leriche, *Les Poissons paléocènes de la Belgique*, p. 16, 28; et à la page 96.

Gravier de base. — *Localités :* Bruxelles, Neder-Ockerzeel, Saint-Gilles.

2. — Squatina crassa, Daimeries, 1889.

Renvoi à la page 96.

Gravier de base. — *Localités :* Saint-Gilles, Uccle.

Vertèbres de *Squatina*.

Gravier de base. — *Localité :* Forest.

FAMILLE DES RHINOBATIDÆ

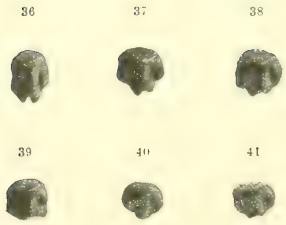


Fig. 36-41. — **Rhinobatus bruxelliensis**, Jaekel, 1894. — **Laekenien.**

Localité : St-Gilles-Uccle.

Type : Collection Jaekel, Berlin.

Dents de plus en plus latérales, vues par la face interne.

Échelle : $\frac{4}{1}$.

Genre RHINOBATUS (Bloch) Schneider.

3. — Rhinobatus bruxelliensis, Jaekel, 1894.

Fig. 36-41 dans le texte.

1894. Rhinobatus bruxelliensis. O. Jaekel, *Die eocänen Selachier vom Monte Bolca,* p. 77, fig. 8 dans le texte.

Dans les dents de cette espèce, les deux prolongements latéraux que la couronne pousse, en arrière, sur la racine, sont relativement très développés; leurs dimensions atteignent presque, dans certaines dents latérales, celles du prolongement médian.

Gravier de base. — *Localités :* Ixelles, Saint-Gilles, Uccle.

Genre RHYNCHOBATUS, Müller et Henle.

4. — Rhynchobatus Vincenti, Jaekel, 1894.

Renvoi à la page 97.

Gravier de base. — *Localités :* Ixelles, Saint-Gilles, Uccle.

FAMILLE DES PRISTIDÆ

Genre PRISTIS, Latham.

5. — Pristis Lathami, Galeotti, 1837.

Renvoi à la page 97.

Dents rostrales. — Gravier de base. — *Localités :* Forest, Gand, Ixelles, Melsbroeck.

Laekenien. — *Localités :* Melsbroeck, Saint-Gilles, Uccle.

Vertèbres. — Gravier de base. — *Localités :* Forest, Gand, Melsbroeck, Saint-Gilles.

Laekenien. — *Localité :* Forest.

FAMILLE DES RAJIDÆ

Genre RAJA, Cuvier.

6. — **Raja Duponti**, Winkler, 1874.

[Pl. IV, Fig. 26-28 (dents du Bruxellien)], Fig. 42-51 dans le texte.

1874. Cestracion Duponti. T.-C. Winkler, *Deuxième mémoire sur des dents de poissons fossiles du terrain bruxellien*. Archives du Musée Teyler, vol. IV (fasc. 1, 1876), p. 17, pl. II, fig. 1-5 ; Extrait, 1874, p. 2, pl., fig. 1-5.

1891. Cestracion Duponti. A.-Smith Woodward, *Note on some Fish-remains from the Lower Tertiary and Upper Cretaceous of Belgium, Collected by Monsieur A. Houzeau de Lehaie*. Geological Magazine, 3e décade, vol. VIII, p. 105.

Les dents que Winkler a décrites sous le nom de « *Cestracion* » *Duponti* n'ont aucun rapport avec les dents antérieures du genre *Cestracion*. Ce sont, comme l'a d'ailleurs déjà fait observer Daimeries [1], des dents de Raie, et c'est au genre *Raja* proprement dit qu'elles doivent être attribuées. Elles sont caractérisées par une couronne tétraédrique, supportée

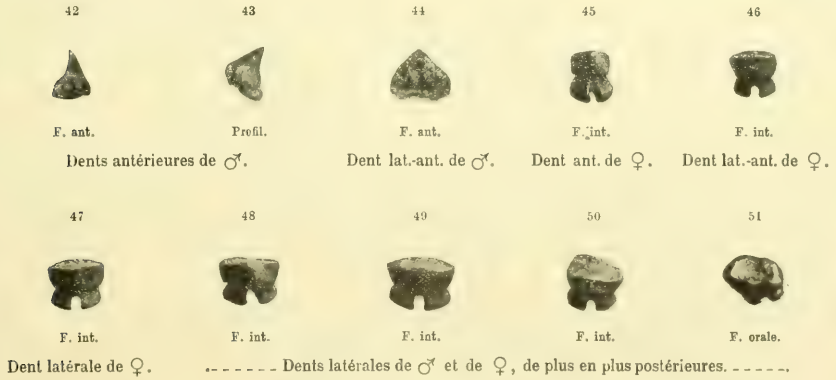


Fig. 42-51. — **Raja Duponti**, Winkler, 1874. — **Laekenien.**

Localité : St-Gilles-Uccle. — *Type :* Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, Bruxelles.

Dents. — Échelle : $\frac{4}{1}$.

---

[1] A. Daimeries. *Notes ichthyologiques, VI.* Annales de la Société royale malacologique de Belgique, T. XXVI, 1891, Bulletin des séances, p. LXXVII.

par une racine, dont les deux branches sont fortes et séparées par un profond sillon. Deux des quatre dents-types de « *Cestracion* » *Duponti* sont figurées sous les n°s 26 et 27 de la planche IV.

Dans le genre *Raja*, les dents sont souvent sujettes, chez une même espèce, à de nombreuses variations de forme; elles diffèrent suivant la place qu'elles occupent dans la gueule, et, parfois aussi, suivant le sexe de l'individu auquel elles appartiennent. C'est ainsi que, chez *Raja clavata* Linné (espèce actuelle), l'on voit, chez la femelle, des dents à couronne aplatie, s'élargissant, suivant la règle, à mesure qu'elles s'éloignent de la symphyse des mâchoires. Chez le mâle, la couronne des dents antérieures, au lieu d'être plane, est pyramidale. Cette pyramide devient de plus en plus surbaissée dans les dents qui suivent latérale ment, et c'est seulement vers les coins de la gueule, que les dents reprennent la forme des dents correspondantes de la femelle.

Or, on rencontre dans l'Éocène belge, avec des dents identiques à celles décrites par Winkler, des dents qui, quoique bâties sur le même type, en diffèrent soit par la plus grande hauteur de leur cône émaillé (Fig. 42, 43 dans le texte), soit par l'aplatissement de leur couronne (Fig. 45, 46 dans le texte), soit enfin par leur plus grande largeur (Pl. IV, Fig. 28; Fig. 47-51 dans le texte).

Toutes ces différentes formes de dents sont d'ailleurs reliées par des formes intermédiaires; elles présentent, en outre, plusieurs caractères communs : grand développement des branches de la racine, présence à la face orale — qui devient la face antérieure dans les dents à couronne tétraédrique — d'un bourrelet marginal, saillant et continu, qui limite une surface concave, granulée quand l'usure ne l'a pas atteinte.

Toutes ces dents se rapportent évidemment à une même espèce.

Le fait que les dents à couronne aplatie se rencontrent en plus grand nombre que les dents à couronne tétraédrique, et que, parmi les premières, les unes, très étroites, n'ont pu appartenir qu'à la partie antérieure d'une mâchoire, montre que chez l'espèce de l'Éocène belge, comme chez *Raja clavata*, la denture présentait des différences sexuelles.

Par analogie avec *Raja clavata*, on doit donc considérer les dents à couronne tétraédrique (Fig. 42, 43 dans le texte) comme des dents antérieures de mâles; elles se rapprochaient d'autant plus de la symphyse que leur cône émaillé est plus élevé.

Les dents plus larges, à couronne tétraédrique surbaissée (Pl. IV, Fig. 26, 27; Fig. 44 dans le texte) occupaient une position plus latérale dans les mâchoires des mâles.

Enfin, parmi les dents à couronne aplatie, les unes (Pl. IV, Fig. 28; Fig. 48-51 dans le texte), relativement larges, armaient les coins de la gueule des mâles et des femelles; les autres (Fig. 45-47 dans le texte), plus étroites, recouvraient les parties médiane et latérales des mâchoires de ces dernières.

Gravier de base. — *Localités :* Saint-Gilles, Uccle.

FAMILLE DES TRYGONIDÆ

Genre TRYGON (Adanson) Cuvier.

7. — Trygon Jaekeli, Leriche, 1904.

Renvoi à la page 100.

Gravier de base. — *Localités :* Saint-Gilles, Uccle.

On doit rapporter à un Rajidé ou à un Trygonidé de petites « boucles » ovoïdes, du centre desquelles s'élève une épine allongée, effilée et recourbée en arrière.
Gravier de base. — *Localités :* Saint-Gilles, Uccle.

FAMILLE DES MYLIOBATIDÆ

Genre RHINOPTERA (Kuhl) Müller.

8. — Rhinoptera Daviesi, A.-Smith Woodward, 1889.

Renvoi à la page 101.

Gravier de base. — *Localité :* Environs de Bruxelles.

Genre MYLIOBATIS, Cuvier.

9. — Myliobatis Dixoni, L. Agassiz, 1843.

Renvoi à la page 102.

Gravier de base. — *Localités :* Dieghem, Forest, Gand, Melsbroeck, Saint-Gilles, Uccle.

10. — Myliobatis toliapicus, L. Agassiz, 1843.

Renvoi à la page 104.

Gravier de base. — *Localité :* Gand.

11. — Myliobatis striatus, Buckland, 1837.

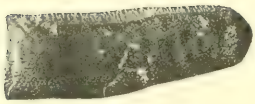
Renvoi à la page 105.

Gravier de base. — *Localités :* Forest, Uccle.
Laekenien. — *Localité :* Forest.

12. — Myliobatis *cf.* jugosus, Leidy, 1877.

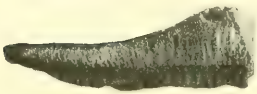
Fig. 52 dans le texte.

52



Face orale.

52 *a*



Face antérieure.

Fig. 52. — **Myliobatis** cf. **jugosus**, Leidy, 1877. **Laekenien**.
Localité : Gand.
Type de l'espèce : Collections de l'Académie des Sciences naturelles de Philadelphie.
Dent de la rangée médiane.
Grandeur naturelle.

La dent médiane figurée ci-contre (Fig. 52) ne peut être rapportée à aucune des espèces rencontrées, jusqu'ici, dans l'Éocène belge. Elle est caractérisée par la saillie extrêmement prononcée que forme la partie médiane de la couronne. La surface de celle-ci est couverte de granules disposés en lignes hiéroglyphiques, et étroitement appliqués les uns contre les autres. Cette ornementation montre que le profil sinueux de la face orale de la dent ne peut être attribué à l'usure.

Les faces antérieure et postérieure de la couronne sont inclinées vers l'arrière, de sorte que, dans sa partie postérieure, la couronne surplombe assez fortement la racine. Dans les plaques dentaires, les dents médianes doivent donc présenter une certaine imbrication.

La dent du Laekenien belge a une grande analogie avec celle des « Marnes de Vincenttown » (New-Jersey) que Leidy [1] a décrite sous le nom de « *Myliobates* » *jugosus*.

Gravier de base. — *Localité :* Gand.

Le nom de « *Myliobates Brongniarti* » a été donné par Agassiz [2] à des restes (dents isolées et fragments d'épines) de *Myliobatis*, provenant de l'Éocène — probablement du Laekenien — de Gand. Agassiz n'ayant pas figuré ces restes, ni indiqué les caractères permettant de les reconnaître, ce nom ne peut avoir aucune valeur spécifique.

Genre AETOBATIS, Müller et Henle.

13. — Aetobatis irregularis, L. Agassiz, 1843.

Renvoi à la page 107.

Gravier de base. — *Localités :* Dieghem, Etterbeek, Forest, Gand, Heusden-lez-Gand, Ixelles, Melsbroeck, Neder-Ockerzeel, Saint-Gilles, Saint-Josse-ten-Noode, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert.

Laekenien. — *Localités :* Etterbeek, Forest.

---

(1) J. Leidy. *Description of Vertebrate Remains, chiefly from the Phosphate Beds of South Carolina.* Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 2e série, Vol. VIII, p. 240, Pl. XXXI, Fig 4, 5; 1877.

(2) L. Agassiz. *Recherches sur les Poissons fossiles*, T. III, p. 324.

ÉPINES DE TRYGONIDÆ ET DE MYLIOBATIDÆ

Trygon (?) pastinacoides, P.-J. Van Beneden, 1873.

Fig. 53 dans le texte.

Renvoi à la page 108.

GRAVIER DE BASE. — *Localités :* Forest, Gand, Ixelles, Saint-Gilles, Saint-Josse-ten-Noode.

LAEKENIEN. — *Localités* : Forest, Ixelles, Leefdael.

Myliobatis (?) acutus, L. Agassiz, 1843.

Renvoi à la page 109.

GRAVIER DE BASE. — *Localités* : Ixelles, Melsbroeck.

Myliobatis Oweni, L. Agassiz, 1843.

Renvoi à la page 110.

GRAVIER DE BASE. — *Localité :* Saint-Gilles.

53

FIG. 53. — **Trygon (?) pastinacoides**, P.-J. Van Beneden, 1873. **Laekenien.**

Localité : Ixelles.

Type : Figure de Burtin (Oryctographie de Bruxelles, Pl. II, Fig. L).

Partie distale d'une épine caudale, vue par la face antérieure.

Grandeur naturelle.

SOUS-ORDRE DES ASTEROSPONDYLI

FAMILLE DES NOTIDANIDÆ

GENRE NOTIDANUS, CUVIER.

14. — Notidanus serratissimus, L. Agassiz, 1844.

Renvoi à la page 110.

GRAVIER DE BASE. — *Localité :* Gand.

15. — Notidanus primigenius, L. Agassiz, 1843.

Renvoi à la page 207.

LAEKENIEN. — *Localité :* Gand.

GENRE XENODOLAMIA, LEIDY.

1877. XIPHODOLAMIA, Leidy.

En 1877, Leidy [1] établissait le genre *Xenodolamia* sur des dents « of an unusual form » provenant des « Ashley Phosphate Beds » de la Caroline du Sud. A propos de ces

---

[1] J. LEIDY. *Description of Vertebrate Remains, chiefly from the Phosphate Beds of South Carolina.* JOURNAL OF THE ACADEMY OF NATURAL SCIENCES OF PHILADELPHIA, 2e série, Vol. VIII, p. 251, Pl. XXXIV, Fig 33-36.

dents, Leidy écrivait : « I have supposed that these (teeth) may be symphysal teeth of *Carcharodon megalodon*, or perhaps of *C. angustidens*, but I have not been able to determine the question. Nor is it possible that all these teeth pertain to the same species or genus ». Ainsi, Leidy créait le genre *Xenodolamia* tout à fait au hasard, sans lui donner aucun caractère précis.

Des quatre dents figurées par Leidy et rapportées par lui au genre *Xenodolamia*, l'une d'elles (1) doit se rapporter au genre *Carcharodon*. Quant aux trois autres, elles appartiennent évidemment à une même forme; elles ont les bords de leur couronne lisses, ou peut-être — à en juger d'après les figures — obscurément plissés vers la base (2). Ces dents offrent la plus grande analogie avec les dents latérales-antérieures de la mâchoire supérieure des *Notidanus*.

Avec le genre *Xenodolamia*, Leidy (3) créait un second genre (*Xiphodolamia*) pour des dents des « marls of New-Jersey », dans lesquelles il remarquait « the general appearance of those of *Lamna* laterally compressed ». Comme l'a déjà fait remarquer A.-Smith Woodward (4), ces dents sont identiques aux dents symphysaires de la mâchoire supérieure des *Notidanus*.

Ainsi donc, les dents désignées par Leidy sous les noms de *Xenodolamia* et de *Xiphodolamia*, et considérées par lui comme appartenant à des Lamnidés, sont, en réalité, des dents de Notidanidés. Les dents de la forme *Xenodolamia* occupaient sans doute, dans la gueule, une position un peu plus latérale que celles de la forme *Xiphodolamia*, qui sont des dents symphysaires.

A.-Smith Woodward (5) a signalé, dans l'Éocène anglais (London Clay), des dents analogues à celles désignées par Leidy sous le nom de *Xiphodolamia*. Or, ces dents de l'Éocène anglais sont accompagnées, dans les mêmes couches, d'autres dents très remarquables, que A.-Smith Woodward a attribuées, d'abord au genre *Carcharias* [*C.* (*Scoliodon*) *eocænus*] (6), puis au genre *Oxyrhina* (7). Ces dernières sont caractérisées par leur forme très comprimée, par une racine quadrangulaire rappelant tout à fait celle des dents de *Notidanus*, enfin par une couronne dépourvue de denticules latéraux, et semblable à celle des dents de *Xenodolamia*. Je considère ces dernières dents de l'Éocène anglais comme les dents latérales

(1) J. Leidy. *Description of Vertebrate Remains, chiefly from the Phosphate Beds of South Carolina.* Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 2e série, Vol. VIII, Pl. XXXIV, Fig. 34.

(2) En particulier la dent figurée sous le n° 31.

(3) J. Leidy. *Id.*, Id.. p. 252, Pl. XXXIV, Fig. 25-30.

(4) A.-Smith Woodward. *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum*, Vol. I, p. 168 ; 1889.

— A.-Smith Woodward. *Notes on the teeth of Sharks and Skates from english eocene formations.* Proceedings of the Geologists' Association, Vol. XVI, p. 6 ; 1899.

(5) A.-Smith Woodward. *Notes on the teeth of Sharks and Skates from english eocene formations.* Proceedings of the Geologists' Association, Vol. XVI, p. 6, Pl. I, Fig. 8 ; 1899.

(6) A.-Smith Woodward. *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum*, Vol. I, p. 436 ; 1889.

(7) A.-Smith Woodward. *Notes on the teeth of Sharks and Skates from english eocene formations.* Proceedings of the Geologists' Association, Vol. XVI, p. 11, Pl. I, Fig. 25, 26 ; 1899.

de la forme qui avait pour dents antérieures, à la mâchoire supérieure, les dents du type *Xiphodolamia*.

Le genre *Xenodolamia* [1] sera donc caractérisé par des dents latérales fortement comprimées comme chez *Notidanus*, mais dans lesquelles la couronne reste simple au lieu de se diviser en cônes plus ou moins nombreux, comme dans ce dernier genre.

16. — **Xenodolamia eocæna**, A.-Smith Woodward, 1889.

Fig. 54-60 dans le texte.

1889. Carcharias (Scoliodon) eocænus. A.-Smith Woodward, *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum*, vol. I, p. 436.

1899. Xiphodolamia sp. A.-Smith Woodward, *Notes on the teeth of Sharks and Skates from english eocene formations*. Proceedings of the Geologists' Association, vol. XVI, p. 6, pl. I, fig. 8.

1899. Oxyrhina eocæna. A.-Smith Woodward, *Id.*, Id., vol. XVI, p. 11, pl. I, fig. 25, 26.

Fig. 54-60. — **Xenodolamia eocæna**, A.-Smith Woodward, 1889. — **Laekenien.**
Localité : St-Gilles-Uccle. — *Type :* British Museum.
Dents. — Grandeur naturelle.

(1) Le nom de *Xenodolamia* a la priorité sur celui de *Xiphodolamia*.

Les dents sont très fortement comprimées. La couronne a ses bords complètement lisses ; elle s'élargit considérablement à la base, et atteint ainsi une longueur au moins égale à celle de la racine. Celle-ci est régulièrement quadrangulaire ; son bord inférieur est presque rectiligne dans les dents latérales.

Gravier de base. — *Localités :* Saint-Gilles, Uccle.

La plupart des dents sont roulées et dérivent, au moins partiellement, du Bruxellien.

FAMILLE DES CESTRACIONTIDÆ

Genre CESTRACION, Cuvier.

17. — **Cestracion Vincenti,** Leriche, 1904.

Renvoi à la page 112.

Gravier de base. — *Localités :* Saint-Gilles, Uccle.

FAMILLE DES SCYLLIIDÆ

Genre SCYLLIUM, Cuvier.

18. — **Scyllium minutissimum,** Winkler, 1873.

Pl. V, Fig. 15.

Renvoi à la page 113.

Gravier de base. — *Localités :* Bruxelles, Forest, Gand, Ixelles, Saint-Gilles, Uccle.
Laekenien. — *Localité :* Forest.

Genre GINGLYMOSTOMA, Müller et Henle.

19. — **Ginglymostoma Thielensi,** Winkler, 1873.

Pl. V, Fig. 8.

Renvoi à la page 114.

Gravier de base. — *Localités :* Bruxelles, Dieghem, Forest, Gand, Ixelles, Neder-Ockerzeel, Saint-Gilles, Uccle.
Laekenien. — *Localité :* Bruxelles.

FAMILLE DES LAMNIDÆ

Genre ODONTASPIS, L. Agassiz.

20. — Odontaspis Winkleri, Leriche, 1904.

Renvoi à la page 117.

Gravier de base. — *Localités :* Bruxelles, Forest, Gand, Ixelles, Saint-Gilles, Woluwe-Saint-Lambert.

Laekenien. — *Localités :* Forest, Gand, Ixelles, Saint-Gilles.

21. — Odontaspis cuspidata, L. Agassiz, 1844, var. **Hopei,** L. Agassiz, 1844.

Renvoi à la page 119.

Gravier de base. — *Localités* : Bruxelles, Crainhem, Dieghem, Etterbeek, Forest, Gand, Heusden-lez-Gand, Ixelles, Lede, Melsbroeck, Neder-Ockerzeel, Saint-Gilles, Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek, Steen-Ockerzeel, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert.

Laekenien. — *Localités* : Bruxelles, Forest, Gand, Ixelles, Saint-Gilles.

22. — Odontaspis macrota, L. Agassiz, 1843.

Renvoi à Mcc Leriche, *Les Poissons paléocènes de la Belgique*, p. 19.

Gravier de base. — *Localités* : Bruxelles, Crainhem, Dieghem, Etterbeek, Forest, Gand, Heusden-lez-Gand, Ixelles, Leefdael, Melsbroeck, Neder-Ockerzeel, Saint-Gilles, Steen-Ockerzeel, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert.

Laekenien. — *Localités* : Bruxelles, Crainhem, Dieghem, Etterbeek, Forest, Gand, Ixelles, Lede, Loupoigne, Melsbroeck, Neder-Ockerzeel, Saint-Gilles, Saint-Josse-ten-Noode, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert, Woluwe-Saint-Pierre.

23. — Odontaspis crassidens, L. Agassiz, 1843.

Pl. VI, Fig. 14, 17.

Renvoi à la page 120.

Gravier de base. — *Localités* : Bruxelles, Forest, Gand, Heusden-lez-Gand, Ixelles, Melsbroeck, Neder-Ockerzeel, Saint-Gilles, Schaerbeek, Uccle.

Laekenien. — *Localités* : Bruxelles, Dieghem, Forest, Gand, Ixelles, Saint-Gilles, Schaerbeek.

Genre HYPOTODUS, Jaekel.

Renvoi à la page 215.

24. — **Hypotodus trigonalis,** Jaekel, 1895.

Renvoi à la page 215.

Gravier de base. — *Localités :* Forest, Gand, Ixelles, Saint-Gilles.

Genre LAMNA, Cuvier.

25. — **Lamna verticalis,** L. Agassiz, 1844.

Pl. VI, Fig. 23-25.

Renvoi à la page 121.

Gravier de base. — *Localités :* Dieghem, Forest, Gand, Heusden-lez-Gand, Ixelles, Melsbroeck, Saint-Gilles, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert.

Laekenien. — *Localités :* Dieghem, Forest, Gand, Ixelles.

26. — **Lamna Vincenti** (Winkler) A.-Smith Woodward, 1899.

Pl. VI, Fig. 41, 49.

Renvoi à la page 125.

Gravier de base. — *Localités :* Crainhem, Dieghem, Forest, Gand, Heusden-lez-Gand, Ixelles, Leefdael, Melsbroeck, Neder-Ockerzeel, Saint-Gilles, Saint-Josse-ten-Noode, Schaerbeek, Uccle.

Laekenien. — *Localités :* Bruxelles, Dieghem, Forest, Gand, Heusden-lez-Gand, Ixelles, Lede, Loupoigne, Saint-Gilles, Schaerbeek.

Lamna Vincenti (Winkler) A.-Smith Woodward, 1899, var. **inflata,** Leriche, 1904.

Renvoi à la page 127.

Gravier de base. — *Localités :* Crainhem, Dieghem, Forest, Gand, Ixelles, Leefdael, Saint-Gilles, Schaerbeek.

Laekenien. — *Localités :* Dieghem, Forest, Ixelles, Saint-Gilles.

Genre OXYRHINA, L. Agassiz.

27. — **Oxyrhina nova,** Winkler, 1874.

Pl. VII, Fig. 2, 4.

Renvoi à la page 127.

Gravier de base. — *Localités :* Bruxelles, Dieghem, Forest, Gand, Ixelles, Leefdael, Melsbroeck, Saint-Gilles, Schaerbeek, Uccle, Woluwe-Saint-Lambert.

Laekenien. — *Localités :* Dieghem, Forest, Saint-Gilles.

28. — Oxyrhina Desori, L. Agassiz, 1844, var. **præcursor,** Leriche, 1904.

Renvoi à la page 128.

Gravier de base. — *Localités :* Forest, Ixelles, Neder-Ockerzeel, Saint-Gilles.

Genre CARCHARODON (Smith) Müller et Henle.

29. — Carcharodon disauris, L. Agassiz, 1843.

Renvoi à la page 129.

Gravier de base. — *Localités :* Bruxelles, Crainhem, Forest, Ixelles, Melsbroeck, Saint-Gilles, Uccle.

30. — Carcharodon auriculatus, de Blainville, 1818.

Renvoi à la page 130.

Gravier de base. — *Localités :* Bruxelles, Crainhem, Dieghem, Etterbeek, Forest, Heusden-lez-Gand, Ixelles, Melsbroeck, Saint-Gilles.

FAMILLE DES CARCHARIIDÆ

Genre CARCHARIAS, Cuvier.

Sous-Genre PHYSODON, Müller et Henle.

31. — Physodon secundus, Winkler, 1874.

Pl. VIII, Fig. 6, 17, 18.

Renvoi à la page 132.

Gravier de base. — *Localités :* Bruxelles, Dieghem, Forest, Gand, Ixelles, Lede, Saint-Gilles, Uccle, Woluwe-Saint-Pierre.

Laekenien. — *Localités :* Forest, Ixelles, Neder-Ockerzeel, Saint-Gilles, Woluwe-Saint-Lambert, Woluwe-Saint-Pierre.

32. — Physodon tertius, Winkler, 1874.

Renvoi à la page 133.

C'est probablement à cette espèce qu'appartient la dent du Laekenien de Gand rapportée par Jaekel [1] au genre *Alopiopsis*.

---

[1] O. Jaekel. *Die eocänen Selachier vom Monte Bolca*, p. 168, Fig. 37 dans le texte; 1904.

Gravier de base. — *Localités :* Dieghem, Forest, Gand, Heusden-lez-Gand, Saint-Gilles, Woluwe-Saint-Lambert.

Laekenien. — *Localité :* Ixelles.

Genre GALEUS, Cuvier.

33. — **Galeus minor,** L. Agassiz, 1843.

Pl. VIII, Fig. 41.

Renvoi à la page 134.

Gravier de base. — *Localités :* Bruxelles, Dieghem, Forest, Gand, Ixelles, Saint-Gilles, Uccle.

Laekenien. — *Localités :* Forest, Gand, Saint-Gilles.

34. — **Galeus recticonus,** Winkler, 1873.

Renvoi à la page 135.

Gravier de base. — *Localités :* Bruxelles, Crainhem, Forest, Gand, Ixelles, Saint-Gilles, Uccle.

Laekenien. — *Localités :* Forest, Gand, Ixelles, Saint-Gilles, Saint-Josse-ten-Noode, Saventhem.

35. — **Galeus Lefevrei,** Daimeries, 1891.

Pl. VIII, Fig. 56, 58.

Renvoi à la page 136.

Gravier de base. — *Localités :* Gand, Heusden-lez-Gand, Saint-Gilles, Uccle.

Laekenien. — *Localités :* Forest, Saint-Josse-ten-Noode.

Genre GALEOCERDO, Müller et Henle.

36. — **Galeocerdo latidens,** L. Agassiz, 1843.

Pl. VIII, Fig. 19-21, 23, 25, 27, 28.

Renvoi à la page 136.

Gravier de base. — *Localités :* Forest, Gand, Ixelles, Saint-Gilles, Schaerbeek, Uccle.

Laekenien. — *Localités :* Dieghem, Forest.

HOLOCÉPHALE

ORDRE DES CHIMÆROIDEI

FAMILLE DES CHIMÆRIDÆ

Genre EDAPHODON, Buckland.

37. — Edaphodon Bucklandi, L. Agassiz, 1843.

Renvoi à la page 137.

Dents. — Gravier de base. — *Localités :* Melsbroeck, Saint-Gilles, Schaerbeek, Uccle.

Épines de nageoires. — Gravier de base. — *Localité :* Gand.

TÉLÉOSTOMES

ORDRE DES ACTINOPTERYGII. — SOUS-ORDRE DES PROTOSPONDYLI

FAMILLE DES PYCNODONTIDÆ

Genre PYCNODUS, L. Agassiz.

38. — Pycnodus, sp.

Renvoi à la page 141.

Gravier de base. — *Localités :* Bruxelles, Forest, Gand, Ixelles, Melsbroeck, Saint-Gilles, Uccle.

SOUS-ORDRE DES ISOSPONDYLI

FAMILLE DES ALBULIDÆ

Genre ALBULA (Gronow) Bloch et Schneider.

39. — Albula Oweni (L. Agassiz) Owen, 1845.

Renvoi à la page 143.

Gravier de base. — *Localités :* Forest, Gand, Ixelles, Melsbroeck, Saint-Gilles, Uccle.

Laekenien. — *Localité :* Saint-Gilles.

SOUS-ORDRE DES OSTARIOPHYSI

FAMILLE DES SILURIDÆ

Genre ARIUS, Cuvier et Valenciennes.

40. — Arius Egertoni, Dixon, 1850, var. **belgicus,** Leriche, 1904.

Pl. IX, Fig. 4.

Renvoi à la page 145.

Épines de nageoires pectorales. — Gravier de base. — *Localités :* Forest, Ixelles, Saint-Gilles, Uccle.

Épines de nageoires dorsales. — Gravier de base. — *Localités :* Forest, Gand, Saint-Gilles, Uccle.

SOUS-ORDRE DES ACANTHOPTERYGII

FAMILLE DES SCOMBRIDÆ

Genre CYBIUM, Cuvier.

41. — Cybium Bleekeri (Winkler) Storms, 1892.

Renvoi à la page 149.

Dents isolées.

Gravier de base. — *Localités :* Forest, Gand, Ixelles, Saint-Gilles.

42. — Cybium Proosti, Storms, 1897.

Renvoi à la page 150.

Dents isolées.

Gravier de base. — *Localités :* Gand, Saint-Gilles, Uccle.

43. — Cybium Stormsi, Leriche, 1904.

Renvoi à la page 151.

Dents isolées.

Gravier de base. — *Localités :* Forest, Gand, Ixelles, Saint-Gilles, Uccle.

Genre SPHYRÆNODUS, L. Agassiz.

44. — **Sphyrænodus**, sp.

Renvoi à la page 152.

Dents isolées.

Gravier de base. — *Localités :* Dieghem, Gand, Ixelles, Saint-Gilles, Uccle.

VERTÈBRES ET PLAQUES HYPURALES DE SCOMBRIDÆ

Renvoi à la page 152.

Vertèbres. — Gravier de base. — *Localités :* Forest, Uccle.

Plaques hypurales. — Type I. — Gravier de base. — *Localités :* Forest, Melsbroeck.

Type II. — Gravier de base. — *Localité :* Melsbroeck.

Plaques hypurales incomplètes, dont le type n'a pu être déterminé :

Gravier de base. — *Localités :* Forest, Melsbroeck, Saint-Gilles, Uccle.

FAMILLE DES XIPHIIDÆ

Genre XIPHIORHYNCHUS, P.-J. Van Beneden.

45. — **Xiphiorhynchus elegans**, P.-J. Van Beneden, 1871.

Pl. XI, Fig. 2.

1871. Xiphiorhynchus elegans, Van Ben.	H. Le Hon, *Préliminaires d'un Mémoire sur les Poissons tertiaires de Belgique*, p. 14, 2 figures dans le texte.
1871. Xiphiorhynchus elegans.	P.-J. Van Beneden, *Recherches sur quelques poissons fossiles de Belgique*. Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique, 2e série, t. XXXI, p. 499, pl. II, fig. 3, 4.
1901. Xiphiorhynchus elegans.	A.-Smith Woodward, *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum*, vol. IV, p. 491.

Cette espèce n'est encore connue que par son rostre. Celui-ci se distingue du rostre de *Xiphiorhynchus priscus* L. Agassiz par sa forme beaucoup plus déprimée, et par son ornementation beaucoup plus fine. De plus, la surface chagrinée de sa face inférieure s'étend plus haut, sur les faces latérales, que chez *Xiphiorhynchus priscus*.

Ces différents caractères sont peu apparents dans les figures de Le Hon et de P.-J. Van Beneden ; c'est pourquoi j'ai représenté ici (Pl. XI, Fig. 2) ce rostre-type sous ses divers aspects.

La section que P.-J. Van Beneden [1] a donnée de ce rostre est encore défectueuse. En réalité, la forme déprimée est moins accusée, et les bords latéraux sont moins arrondis. En outre, les canaux nutritifs, au lieu d'occuper les quatre coins d'un rectangle, comme l'indique la coupe de Van Beneden, sont disposés suivant les quatre angles d'un trapèze. Les canaux de la paire supérieure sont plus petits, et légèrement plus rapprochés du canal central que ceux de la paire inférieure.

Gravier de base. — *Localité :* Gand.

Genre BRACHYRHYNCHUS, P.-J. Van Beneden.

P.-J. Van Beneden a, semble-t-il, créé le genre *Brachyrhynchus* sur le rostre de l'Éocène belge, auquel il a donné le nom de *B. solidus* [2].

A ce genre, il rapportait un rostre du Pliocène d'Anvers, qu'il identifiait à une forme du Pliocène de Montpellier attribuée par Rütimeyer à un Cétacé ziphioïde de genre nouveau (*Encheiziphius*) [3].

S'il y a identité générique entre le rostre de l'Éocène belge d'une part, et les rostres du Pliocène d'Anvers et de Montpellier d'autre part, il est évident — quelle que soit l'impropriété, pour un Poisson, du terme *Encheiziphius* — que ce dernier nom doit conserver la priorité sur celui de *Brachyrhynchus*.

Mais, de la revision que j'ai faite des rostres décrits et rapportés par P.-J. Van Beneden au genre *Brachyrhynchus*, il résulte :

1° Que le rostre du Pliocène de Montpellier (*Encheiziphius teretirostris* Rütimeyer) est bien différent de celui du Pliocène d'Anvers;

2° Que ce dernier rostre est génériquement identique à celui de l'Éocène belge.

Le genre *Brachyrhynchus* ne doit donc pas être confondu avec le genre *Encheiziphius*, et l'on doit rapporter au premier, avec l'espèce éocène (*Brachyrhynchus solidus* P.-J. Van Beneden), l'espèce du Pliocène d'Anvers (*Brachyrhynchus teretirostris* P.-J. Van Beneden non *Encheiziphius teretirostris* Rütimeyer).

46. — **Brachyrhynchus solidus,** P.-J. Van Beneden, 1871.

Pl. XI, Fig. 3.

1871. Brachyrhynchus solidus. H. Le Hon, *Préliminaires d'un Mémoire sur les Poissons tertiaires de Belgique,* p. 14, 2 figures dans le texte.

---

(1) P.-J. Van Beneden. *Recherches sur quelques poissons fossiles de Belgique.* Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique, 2e série, T. XXXI, Pl. II, Fig. 4.

(2) Cette espèce est, en effet, la première qui ait été mentionnée sous cette dénomination générique (*in* Le Hon. *Préliminaires d'un Mémoire sur les Poissons tertiaires de Belgique,* p. 14).

(3) P.-J. Van Beneden. *Recherches sur quelques poissons fossiles de Belgique.* Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique, 2e série, T. XXXI, p. 495-498.

1871. Brachyrhynchus solidus. P.-J. Van Beneden, *Recherches sur quelques poissons fossiles de Belgique*. Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique, 2e série, t. XXXI, p. 498, pl. II, fig. 5-7.

Le rostre est encore la seule partie connue du squelette de cette espèce. Il est déprimé et lisse. Sa face inférieure est régulièrement convexe ; sa face supérieure présente, comme dans le genre *Histiophorus*, deux sillons longitudinaux, que longent, à l'intérieur, les deux canaux nourriciers.

Chez *Brachyrhynchus solidus*, ces sillons sont larges, très profonds dans la partie proximale du rostre, où leurs bords se rejoignaient peut-être de manière à former de véritables canaux superficiels.

Les deux canaux internes sont larges et paraissent se prolonger jusqu'à l'extrémité distale du rostre.

Gravier de base. — *Localité :* Gand.

Genre CŒLORHYNCHUS, L. Agassiz.

47. — Cœlorhynchus rectus, L. Agassiz, 1844.

Renvoi à la page 160.

Gravier de base. — *Localités :* Bruxelles, Dieghem, Forest, Gand, Ixelles, Melsbroeck, Saint-Gilles, Uccle.

Laekenien. — *Localités :* Dieghem, Ixelles.

FAMILLE DES SPARIDÆ

Genre SARGUS (Klein) Cuvier.

48. — Sargus, sp.

Renvoi à la page 163.

Gravier de base. — *Localités :* Gand, Ixelles.

Laekenien. — *Localité :* Ixelles.

Genre TRIGONODON, Sismonda.

49. — Trigonodon serratus, Gervais, 1852.

Renvoi à la page 163.

Gravier de base. — *Localité :* Forest.

Molaires isolées de Sparidés.

Gravier de base. — *Localités :* Forest, Ixelles, Saint-Gilles, Uccle.

FAMILLE DES LABRIDÆ

Des dents isolées de *Phyllodus* ont été rencontrées dans le gravier de base du Laekenien à Ixelles et à Saint-Gilles.

Daimeries [1] a signalé la présence de *Phyllodus toliapicus* L. Agassiz dans le gravier de base du Laekenien [2], à Saint-Gilles.

Le même auteur [3] a, en outre, rapporté à une espèce nouvelle (« *Nummopalatus* » *belgicus* Daimeries) un pharyngien de *Labrodon* provenant du même gisement.

Genre PSEUDOSPHÆRODON, Noetling.

50. — Pseudosphærodon navicularis, Winkler, 1874.

Renvoi à la page 167.

Gravier de base. — *Localités :* Forest, Ixelles, Saint-Gilles, Uccle.

FAMILLE DES BALISTIDÆ

Genre OSTRACION, Linné.

51. — Ostracion meretrix, Daimeries, 1891.

Renvoi à la page 167.

Gravier de base. — *Localités :* Saint-Gilles, Uccle.

Genre ANCISTRODON, Debey.

52. — Ancistrodon armatus, Gervais, 1852.

Renvoi à la page 168.

Gravier de base. — *Localités :* Forest, Gand, Ixelles, Saint-Gilles, Uccle.
Laekenien. — *Localité :* Forest.

---

(1) A. Daimeries. *Notes ichthyologiques, VII.* Annales de la Société royale malacologique de Belgique, T. XXVII, 1892, Bulletin des séances, p. xvi.

(2) Ce gravier de base du Laekenien est désigné à tort, par Daimeries, sous le nom de « Zone à Nummulites lævigata ». On sait que les *Nummulites lævigatus* de la base du Laekenien sont tous remaniés, et ne peuvent, par suite, servir à caractériser ce niveau.

(3) A. Daimeries. *Notes ichthyologiques, VII.* Annales de la Société royale malacologique de Belgique, T. XXVII, 1892, Bulletin des séances, p. xv.

FAMILLE DES GYMNODONTIDÆ

Genre TRIODON (Reinwardt) Cuvier.

53. — Triodon antiquus, Leriche, 1904.

Pl. XII, Fig. 30.

Renvoi à la page 170.

Gravier de base. — *Localités :* Forest, Melsbroeck.
Laekenien. — *Localité :* Forest.

FAMILLE DES LOPHIIDÆ

Genre LOPHIUS, Artedi.

54. — Lophius sagittidens, Winkler, 1874.

Renvoi à la page 172.

Gravier de base. — *Localités :* Forest, Ixelles, Saint-Gilles.
Laekenien. — *Localités :* Etterbeek, Ixelles, Saint-Gilles.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

Les éléments de la faune ichthyologique du Laekenien sont donc :

Élasmobranches.

1. Squatina prima, Winkler.
2. Squatina crassa, Daimeries.
3. Rhinobatus bruxelliensis, Jaekel.
4. Rhynchobatus Vincenti, Jaekel.
5. Pristis Lathami, Galeotti.
6. Raja Duponti, Winkler.
7. Trygon Jaekeli, Leriche.
8. Rhinoptera Daviesi, A.-Smith Woodward.
9. Myliobatis Dixoni, L. Agassiz.
10. Myliobatis striatus, Buckland.
11. Myliobatis toliapicus, L. Agassiz.
12. Myliobatis cf. jugosus, Leidy.
13. Aetobatis irregularis, L. Agassiz.
14. Notidanus serratissimus, L. Agassiz.
15. Notidanus primigenius, L. Agassiz.
16. Xenodolamia eocæna, A.-Smith Woodward.
17. Cestracion Vincenti, Leriche.
18. Scyllium minutissimum, Winkler.
19. Ginglymostoma Thielensi, Winkler.
20. Odontaspis Winkleri, Leriche.
21. Odontaspis cuspidata, L. Agassiz, var. Hopei, L. Agassiz.
22. Odontaspis macrota, L. Agassiz.
23. Odontaspis crassidens, L. Agassiz.
24. Hypotodus trigonalis, Jaekel.
25. Lamna verticalis, L. Agassiz.
26. Lamna Vincenti (Winkler) A.-Smith Woodward.
27. Oxyrhina nova, Winkler.
28. Oxyrhina Desori, L. Agassiz, var. præcursor, Leriche.
29. Carcharodon disauris, L. Agassiz.
30. Carcharodon auriculatus, de Blainville.
31. Physodon secundus, Winkler.
32. Physodon tertius, Winkler.
33. Galeus minor, L. Agassiz.
34. Galeus recticonus, Winkler.
35. Galeus Lefevrei, Daimeries.
36. Galeocerdo latidens, L. Agassiz.

Holocéphale.

37. Edaphodon Bucklandi, L. Agassiz.

Téléostomes.

38. Pycnodus, sp.
39. Albula Oweni (L. Agassiz) Owen.
40. Arius Egertoni, Dixon, var. belgicus, Leriche.
41. Cybium Bleekeri (Winkler) Storms.
42. Cybium Proosti, Storms.
43. Cybium Stormsi, Leriche.
44. Sphyrænodus, sp.
45. Xiphiorhynchus elegans, P.-J. Van Beneden.
46. Brachyrhynchus solidus, P.-J. Van Beneden.
47. Coelorhynchus rectus, L. Agassiz.
48. Sargus, sp.
49. Trigonodon serratus, Gervais.
50. Pseudosphærodon navicularis, Winkler.
51. Ostracion meretrix, Daimeries.
52. Ancistrodon armatus, Gervais.
53. Triodon antiquus, Leriche.
54. Lophius sagittidens, Winkler.

La faune ichthyologique du Laekenien est peu différente de celle du Bruxellien. Il y a bien quelques formes bruxelliennes :

1° 1. Isistius triturates, Winkler.
2. Otodus obliquus, L. Agassiz.
3. Aprionodon Woodwardi, Leriche.
4. Hoplostethus hexagonalis, Leriche.
5. Scomber Dolloi, Leriche.
6. Pelamys Delheidi, Leriche.
7. Palæorhynchus, sp.
8. Xiphiorhynchus priscus, L. Agassiz.
9. Percidarum Kokeni, Leriche.
10. Trigonodon, sp.
11. Sparidarum Rutoti, Leriche.
12. Phyllodus toliapicus, L. Agassiz.
13. Phyllodus secundarius, Cocchi.
14. Phyllodus, sp.

que l'on ne retrouve pas dans le Laekenien belge ; et, inversement, des formes laekeniennes :

2° 1. Myliobatis cf. jugosus, Leidy.
2. Notidanus primigenius, L. Agassiz.
3. Xenodolamia eocæna, A.-Smith Woodward.
4. Hypotodus trigonalis, Jaekel.
5. Xiphiorhynchus elegans, P.-J. Van Beneden.
6. Brachyrhynchus solidus, P.-J. Van Beneden.

qui n'ont pas été rencontrées dans le Bruxellien. Mais, ici encore, ces légères différences entre les deux faunes mises en parallèle, doivent être en grande partie attribuées à l'insuffisance des matériaux. C'est ce qui ressort, en effet, de l'étude de l'extension verticale des espèces précitées (2), en d'autres régions :

Xenodolamia eocæna A.-Smith Woodward, et *Hypotodus trigonalis* Jaekel, qui, en Belgique, se montrent pour la première fois dans le Laekenien, apparaissent en Angleterre dès le « London Clay (1) » (Yprésien).

En outre, *Xiphiorhynchus elegans* P.-J. Van Beneden et *Brachyrhynchus solidus* P.-J. Van Beneden n'ont été rencontrés que dans le gravier de base du Laekenien, et peuvent, partiellement, provenir, par remaniement, de formations plus anciennes.

---

(1) A.-Smith Woodward. *Notes on the teeth of Sharks and Skates from english eocene formations.* Proceedings of the Geologists' Association, Vol. XVI, p. 13 (tableau).

FAUNE ICHTHYOLOGIQUE

DE

L'ÉTAGE LEDIEN

Le Ledien de la Belgique n'a encore fourni qu'un petit nombre de restes de Poissons. Ils appartiennent aux espèces suivantes :

ÉLASMOBRANCHES

ORDRE DES SELACHII. — SOUS-ORDRE DES TECTOSPONDYLI

FAMILLE DES MYLIOBATIDÆ

Genre MYLIOBATIS, Cuvier.

1. — Myliobatis Dixoni, L. Agassiz, 1843.

Renvoi à la page 102.

Localité : Hekelgem (Afflighem).

En outre, des dents isolées, spécifiquement indéterminables, ont été rencontrées dans les sables lediens de Baeleghem et de Forest.

Genre AETOBATIS, Müller et Henle.

2. — Aetobatis irregularis, L. Agassiz, 1843.

Renvoi à la page 107.

Localités : Forest, Laeken.

SOUS-ORDRE DES ASTEROSPONDYLI

FAMILLE DES LAMNIDÆ

Genre ODONTASPIS, L. Agassiz.

3. — Odontaspis macrota, L. Agassiz, 1843.

Renvoi à Mlle Leriche, *Les Poissons paléocènes de la Belgique*, p. 19.

Localités : Baeleghem, Forest, Saint-Gilles.

4. — Odontaspis crassidens, L. Agassiz, 1843.

Renvoi à la page 120.

Localité : Laeken.

Genre LAMNA, Cuvier.

5. — Lamna verticalis, L. Agassiz, 1844.

Renvoi à la page 121.

Localité : Meldert-lez-Alost.

6. — Lamna Vincenti (Winkler) A.-Smith Woodward, 1899.

Renvoi à la page 125.

Localités : Forest, Lede.

Lamna Vincenti (Winkler) A.-Smith Woodward, 1899, var. **inflata**, Leriche, 1904.

Renvoi à la page 127.

Localité : Forest.

Genre CARCHARODON (Smith) Müller et Henle.

7. — Carcharodon disauris, L. Agassiz, 1843.

Renvoi à la page 129.

Localité : Saint-Gilles.

FAMILLE DES CARCHARIIDÆ

Genre CARCHARIAS, Cuvier.

Sous-Genre PHYSODON, Müller et Henle.

8. — Physodon secundus, Winkler, 1874.

Renvoi à la page 132.

Localités : Baeleghem, Lebbeke.

9. — Physodon tertius, Winkler, 1874.

Renvoi à la page 133.

Localités : Baeleghem, Lebbeke.

Genre GALEUS, Cuvier.

10. — Galeus minor, L. Agassiz, 1843.

Renvoi à la page 134.

Localité : Baeleghem.

TÉLÉOSTOMES

ORDRE DES ACTINOPTERYGII. — SOUS-ORDRE DES ACANTHOPTERYGII

FAMILLE DES SPARIDÆ

Genre BURTINIA, P.-J. Van Beneden.

P.-J. Van Beneden [1] a créé, sans aucune diagnose, le genre *Burtinia* sur la tête incomplète représentée dans la planche III de l' « Oryctographie » de Burtin. Il rapportait ce nouveau genre à un Sparoïde.

Les parties conservées de la tête figurée par Burtin présentent, en effet, de grandes analogies avec les parties correspondantes du squelette céphalique des Sparidés. C'est, parmi ceux-ci, du genre actuel *Dentex* et du genre éteint *Ctenodentex,* que la forme *Burtinia* se rapproche le plus.

---

[1] P.-J. Van Beneden. *Paléontologie des Vertébrés. In* Patria Belgica, 1re partie (Belgique physique), p. 381; 1873.

Fig. 61. — **Burtinia bruxelliensis**, P.-J. Van Beneden, 1873. — **Ledien**.

Localité : Hekelgem (Afflighem). — *Type :* Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique. Squelette céphalique, vu du côté droit. — Grandeur naturelle.

Art.	Articulaire.	**Hm.**	Hyomandibulaire.
D.	Dentaire.	**PsT.**	Post-Temporal.
Pmx.	Prémaxillaire.	**Op.**	Opercule.
Mx.	Maxillaire.	**I.Op.**	Inter-Opercule.
Q.	Quadratum.	**Scl.**	Ossification de la Sclérotique.
Pal.	Palatin.		

Fig. 61 *a*. — **Burtinia bruxelliensis**, P.-J. Van Beneden, 1873. — **Ledien.**

Localité : Hekelgem (Affligbem). — *Type :* Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique. Squelette céphalique, vu du côté gauche. — Grandeur naturelle.

Art. Articulaire.
Q. Quadratum.
Ectp. Ectoptérygoïdien.
Mtp. Métaptérygoïdien.

Si l'on compare les différents éléments, conservés, de la tête figurée par Burtin, et représentée de nouveau ci-contre (Fig. 61 dans le texte), aux parties correspondantes de la tête des genres précités, on voit que, chez *Burtinia :*

1° Le *prémaxillaire* (Pmx.) est moins effilé, en arrière, que chez *Ctenodentex ;*

2° Le *maxillaire* (Mx.) s'étend beaucoup plus en arrière du prémaxillaire que chez *Dentex*. Son bord inférieur présente, en arrière, une large apophyse comme chez *Dentex ;* tandis que ce bord est à peu près rectiligne chez *Ctenodentex ;*

3° L'*articulaire* (Art.) est relativement grand ; il possède à peu près la forme de celui de *Ctenodentex ;* mais il ne se prolonge pas, comme chez ce dernier genre, en arrière de l'articulation avec le *quadratum*. Par ce dernier caractère, il rappelle l'articulaire de *Dentex ;*

4° Le *quadratum* (Q.) est moins redressé que chez *Ctenodentex*, et sensiblement plus large que chez *Dentex ;*

5° L'*inter-opercule* (I. Op.) est plus long que chez *Ctenodentex ;*

6° Le *post-temporal* (Ps. T.) porte, à son bord postérieur, des plis disposés en éventail, et s'avançant assez loin vers le centre de l'os. Ces plis font défaut chez *Dentex ;* ils existent chez *Ctenodentex*, mais ils y sont moins marqués.

On voit, par cet examen comparatif, qu'il n'est guère possible de faire rentrer le Sparidé du Ledien dans l'un des genres *Ctenodentex* et *Dentex*, qui sont, parmi les genres connus de la famille des Sparidæ, ceux avec lesquels il présente le plus d'affinité.

On doit donc accepter le nom générique de *Burtinia* proposé par P.-J. Van Beneden pour ce Sparidé de l'Éocène belge.

11. — **Burtinia bruxelliensis,** P.-J. Van Beneden, 1873.

Fig. 61 dans le texte.

1784. Espèce de Poisson Assiette ou de Poisson Lune. F.-X. Burtin, *Oryctographie de Bruxelles*, p. 77, 148, pl. III, fig. A.

1873. Burtinia bruxellensis. P.-J. Van Beneden, *Paléontologie des Vertébrés*, *in* Patria belgica, 1re partie (Belgique physique), p. 381.

Localité : Hekelgem (Afflighem).

FAMILLE DES BALISTIDÆ

Genre ANCISTRODON, Debey.

12. — **Ancistrodon armatus,** Gervais, 1852.

Renvoi à la page 168.

Localité : Baeleghem.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

La faune ichthyologique du Ledien belge comprend donc, jusqu'ici, les éléments suivants :

Élasmobranches.

1. Myliobatis Dixoni, L. Agassiz.
2. Aetobatis irregularis, L. Agassiz.
3. Odontaspis macrota, L. Agassiz.
4. Odontaspis crassidens, L. Agassiz.
5. Lamna verticalis, L. Agassiz.
6. Lamna Vincenti (Winkler) A.-Smith Woodward.
7. Carcharodon disauris, L. Agassiz.
8. Physodon secundus, Winkler.
9. Physodon tertius, Winkler.
10. Galeus minor, L. Agassiz.

Téléostomes.

11. Burtinia bruxelliensis, P.-J. Van Beneden.
12. Ancistrodon armatus, Gervais.

Les espèces que renferme cette faune se rencontrent, à l'exception de *Burtinia bruxelliensis*, dans les étages éocènes, pré-lediens.

Burtinia bruxelliensis P.-J. Van Beneden est le seul élément propre à la faune ichthyologique du Ledien.

Celle-ci ne semble donc pas être bien différente de la faune ichthyologique des étages Yprésien, Panisélien, Bruxellien et Laekenien.

FAUNE ICHTHYOLOGIQUE

DE

L'ÉTAGE WEMMELIEN

Le Wemmelien paraît être assez riche en restes de Poissons, en particulier de Poissons téléostéens. Malheureusement, la récolte de ceux-ci est rendue très difficile par suite de la friabilité des sédiments qui les renferment.

ÉLASMOBRANCHES

ORDRE DES SELACHII. — SOUS-ORDRE DES TECTOSPONDYLI

FAMILLE DES PRISTIDÆ

Genre PRISTIS, Latham.

1. — Pristis Lathami, Galeotti, 1837.

Renvoi à la page 97.

Dents rostrales.
Localité : Zellick.

FAMILLE DES MYLIOBATIDÆ

Genre MYLIOBATIS, Cuvier.

Les « Sables de Wemmel » ont fourni, à Neder-over-Heembeek, à Wemmel et à Zellick, des dents isolées de *Myliobatis,* spécifiquement indéterminables.

Genre AETOBATIS, Müller et Henle.

2. — Aetobatis irregularis, L. Agassiz, 1843.

Renvoi à la page 107.

Localités : Neder-over-Heembeek, Zellick.

SOUS-ORDRE DES ASTEROSPONDYLI

FAMILLE DES NOTIDANIDÆ

Genre NOTIDANUS, Cuvier.

3. — Notidanus primigenius, L. Agassiz, 1843.

Fig. 62 dans le texte.

1843. Notidanus primigenius.	L. Agassiz, *Recherches sur les Poissons fossiles*, t. III, p. 218, pl. XXVII, fig. 6-8, 13-17 (*non* fig. 4, 5).
1843. Notidanus recurvus, L. Agassiz.	L. Agassiz, *Id.*, t. III, p. 220, pl. XXVII, fig. 9-12.
1843. Notidanus primigenius.	P.-M. Pédroni, *Mémoire sur les Poissons fossiles du département de la Gironde*. Actes de la Société linnéenne de Bordeaux, t. XIII, p. 281, pl. I, fig. 10, 11.
1852. Notidanus primigenius.	P. Gervais, *Zoologie et Paléontologie françaises*, Poissons fossiles, p. 10 (2e édition, 1859, p. 520), pl. LXXIV, fig. 9, 10.
1858. Notidanus primigenius.	Probst, *Ueber das Gebiss des Notidanus primigenius Ag.* Jahreshefte des Vereins für vaterlandische Naturkunde in Württemberg, vol. XIV, p. 124.
1879. Notidanus primigenius.	J. Probst, *Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische aus der Molasse von Baltringen*, Id., vol. XXXV, p. 158, pl. III, fig. 1-5.
1879. Notidanus recurvus.	J. Probst, *Id.*, Id., vol. XXXV, p. 162, pl. III, fig. 12-17.
1879. Notidanus d'Anconae (*non* N. d'Anconae Lawley).	J. Probst, *Id.*, Id., vol. XXXV, p. 166, pl. III, fig. 6-11.
1886. Notidanus primigenius.	A.-Smith Woodward, *On the Palæontology of the Selachian Genus Notidanus, Cuvier*. Geological Magazine, 3e décade, vol. III, p. 216, pl. VI, fig. 19-22.
1889. Notidanus primigenius.	A.-Smith Woodward, *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum*, vol. I, p. 163.
?1895. Notidanus primigenius.	O. Jaekel, *Unter-Tertiäre Selachier aus Südrussland*. Mémoires du Comité géologique russe, vol. IX, n° 4, p. 16, 33, pl. II, fig. 22.

Les dents de cette espèce atteignent une taille beaucoup plus grande que celle des dents de *Notidanus serratissimus* L. Agassiz. Elles sont, en outre, caractérisées par la forme assez élancée de leurs cônes, et par la hauteur, souvent très grande, de leur racine.

Le bord antérieur du cône principal est plus ou moins profondément denticulé à la base.

Le nombre des cônes accessoires est, dans

Fig. 62. — **Notidanus primigenius**, L. Agassiz, 1843. — **Wemmelien**.
Localité : Neder-over-Heembeek.
Type : Musée de munich.
Dent latérale de la mâchoire supérieure.
Grandeur naturelle.

les dents latérales de la mâchoire supérieure, rarement supérieur à quatre; il varie de cinq à sept dans celles de la mâchoire inférieure.

Localité : Neder-over-Heembeek.

FAMILLE DES LAMNIDÆ

Genre ODONTASPIS, L. Agassiz.

4. — Odontaspis cuspidata, L. Agassiz, 1844, var. **Hopei,** L. Agassiz, 1844.

Renvoi à la page 119.

Localités : Neder-over-Heembeek, Wemmel, Zellick.

5. — Odontaspis macrota, L. Agassiz, 1843.

Renvoi à Mlle Leriche, *Les Poissons paléocènes de la Belgique*, p. 19.

Localités : Baeleghem, Jette, Neder-over-Heembeek, Wemmel, Zellick.

6. — Odontaspis crassidens, L. Agassiz, 1843.

Renvoi à la page 120.

Localités : Laeken, Zellick.

Genre HYPOTODUS, Jaekel.

Renvoi à la page 215.

7. — Hypotodus trigonalis, Jaekel, 1895.

Renvoi à la page 215.

Localités : Neder-over-Heembeek, Wemmel.

Genre LAMNA, Cuvier.

8. — Lamna Vincenti (Winkler) A.-Smith Woodward, 1899.

Renvoi à la page 125.

Localité : Wemmel.

Lamna Vincenti (Winkler) A.-Smith Woodward, 1899, var. **inflata,** Leriche, 1904.

Renvoi à la page 127.

Localités : Neder-over-Heembeek, Wemmel, Zellick.

Genre CARCHARODON (Smith) Müller et Henle.

9. — Carcharodon auriculatus, de Blainville, 1818.

Renvoi à la page 130.

Localité : Neder-over-Heembeek.

FAMILLE DES CARCHARIIDÆ

Genre CARCHARIAS, Cuvier.

Sous-Genre PHYSODON, Müller et Henle.

10. — Physodon tertius, Winkler, 1874.

Renvoi à la page 133.

Localités : Neder-over-Heembeek, Zellick.

HOLOCÉPHALE

ORDRE DES CHIMÆROIDEI

FAMILLE DES CHIMÆRIDÆ

Genre EDAPHODON, Buckland.

11. — Edaphodon Bucklandi, L. Agassiz, 1843.

Fig. 63 dans le texte.

Renvoi à la page 137.

Le fragment de dent palatine gauche figuré ci-contre (Fig. 63) présente les trois triturateurs de cette dent. Il montre que le triturateur antéro-interne des dents palatines

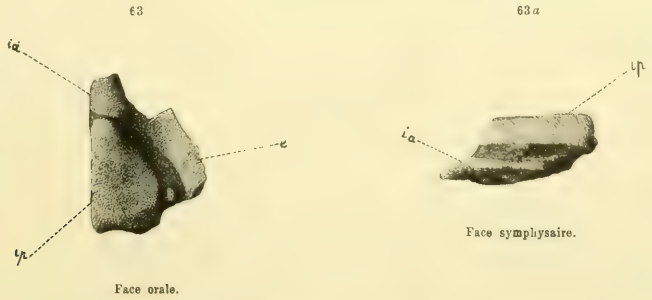


Fig. 63. — **Edaphodon Bucklandi,** L. Agassiz, 1843. — **Wemmelien.**
Localité : Wemmel. — *Type :* British Museum.
Dent palatine gauche. — Grandeur naturelle.
e. — Triturateur externe.
ia. — Triturateur antéro-interne.
ip. — Triturateur postéro-interne.

des *Edaphodon* ne forme que la partie antérieure, mise à nu par l'usure, d'un triturateur large sous le triturateur postero-interne. Noetling [1] avait d'ailleurs déjà fait cette remarque pour *Edaphodon Bucklandi*. La forme et les dimensions du triturateur antéro-interne devront donc varier avec les progrès de l'usure.

Localité : Wemmel.

TÉLÉOSTOMES

ORDRE DES ACTINOPTERYGII. — SOUS-ORDRE DES APODES

GENRE EOMYRUS, STORMS.

12. Eomyrus Dolloi, Storms, 1898.

1898. EOMYRUS DOLLOI. R. Storms, *Première note sur les Poissons wemmeliens Éocène supérieur de la Belgique*. BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ BELGE DE GÉOLOGIE, DE PALÉONTOLOGIE ET D'HYDROLOGIE, t. X, 1896, MÉMOIRES, p. 225, fig. 1 dans le texte, pl. V, fig. 8, 9, pl. VI, fig. 6-8.

Un crâne incomplet provenant de Neder-over-Heembeek se distingue du type de l'espèce par sa taille sensiblement plus grande, et par son complexe prémaxillo-ethmo-vomérien plus élargi dans la partie vomérienne.

Localités : Neder-over-Heembeek, Wemmel.

SOUS-ORDRE DES ACANTHOPTERYGII

FAMILLE DES SCOMBRIDÆ

GENRE SPHYRÆNODUS, L. AGASSIZ.

13. — Sphyrænodus, sp.

Dents isolées.

Localité : Neder-over-Heembeek.

Le Wemmelien a fourni plusieurs autres restes de Scombridæ :

1° une vertèbre (*Localité* : Neder-over-Heembeek) ;

2° une plaque hypurale, probablement d'une espèce du genre *Cybium* (*Localité* : Wemmel).

---

[1] F. NOETLING. *Die Fauna des samländischen Tertiärs*. ABHANDLUNGEN ZUR GEOLOGISCHEN SPECIALKARTE VON PREUSSEN UND DEN THÜRINGISCHEN STAATEN, Vol. VI, 3e partie, p. 5-6.

FAMILLE DES XIPHIIDÆ

Genre CŒLORHYNCHUS, L. Agassiz.

14. — Cœlorhynchus, sp.

Des fragments de rostres de *Cœlorhynchus* doivent se rapporter à une espèce différente de *Cœlorhynchus rectus* L. Agassiz. Ils se distinguent du rostre de cette dernière forme par leurs cannelures moins nombreuses et moins uniformes.

Localités : Neder-over-Heembeek, Wemmel.

FAMILLE DES SERRANIDÆ

Genre SERRANUS, Cuvier.

15. — Serranus wemmeliensis, Storms, 1898.

1898. Serranus wemmeliensis. R. Storms, *Première note sur les Poissons wemmeliens (Éocène supérieur) de la Belgique*. Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, t. X, 1896, Mémoires, p. 210, pl. V, fig. 1, 2.

Localités : Neder-over-Heembeek, Wemmel.

Genre APOGON, Lacépède.

16. — Apogon macrolepis, Storms, 1898.

1898. Apogon macrolepis. R. Storms, *Première note sur les Poissons wemmeliens (Éocène supérieur) de la Belgique*. Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, t. X, 1896, Mémoires, p. 220, pl. V, fig. 3-5.

Localités : Neder-over-Heembeek, Wemmel.

FAMILLE DES SPARIDÆ

Genre CTENODENTEX, Storms.

17. — Ctenodentex laekeniensis [1] P.-J. Van Beneden, 1872.

1872. Dentex laekeniensis. P.-J. Van Beneden, *Notice sur un nouveau poisson du terrain laekenien*. Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique, 2e série, t. XXXIV, p. 420, 1 pl.

---

[1] A l'époque où cette espèce a été décrite pour la première fois, les « Sables de Wemmel » n'étaient pas encore séparés du Laekenien.

1898. Ctenodentex (Dentex) laekeniensis. R. Storms, *Première note sur les Poissons wemmeliens (Éocène supérieur) de la Belgique*. Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, t. X, 1896, p. 199, pl. III, pl. IV, fig 3 6.

Localités : Neder-over-Heembeek, Wemmel.

FAMILLE DES LABRIDÆ

Genre PSEUDOSPHÆRODON, Noetling.

18. — Pseudosphærodon navicularis, Winkler, 1874.

Renvoi à la page 167.

Localité : Wemmel.

FAMILLE DES GYMNODONTIDÆ

Genre DIODON, Linné.

19. — Diodon pulchellus, Leriche, 1904.

(ESPÈCE NOUVELLE).

Pl. XII, Fig. 32.

Le Wemmelien a fourni une mâchoire supérieure de Gymnodontidé (Pl. XII, Fig. 32) semblable à la mâchoire correspondante du genre *Diodon*. Dans cette mâchoire du Wemmelien, qui est un peu usée, on ne voit aucune trace de dents externes. De plus, il ne semble pas que la masse dentaire interne ait été divisée en deux parties par une suture longitudinale et médiane, comme cela se voit chez *Diodon*. Cette masse paraît être, au contraire, assez homogène ; on y distingue à peine (Pl. XII, Fig. 32*b*) quelques très légères traces d'une division en piles dentaires, nombreuses, rappelant la disposition que l'on trouve chez *Triodon*.

C.-R. Eastman [1] a, tout récemment, donné quelques indications sur la mâchoire inférieure de *Diodon erinaceus* L. Agassiz de l'Éocène du Monte Bolca. D'après cet auteur, l'existence de dents externes, sur cette mâchoire, n'est pas certaine, et la masse dentaire interne ne paraît pas être divisée par une suture longitudinale et médiane.

Ainsi donc, il semblerait exister, dans l'Éocène, des Gymnodontidés, dont les mâchoires sont bâties sur le même type que celles de *Diodon*, mais qui en différeraient par l'absence ou le faible développement des dents externes, et par la segmentation à peine ébauchée de la masse dentaire interne.

---

[1] C.-R. Eastman. *Descriptions of Bolca Fishes*. Bulletin of the Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College, Vol. XLVI, n° 1, p. 35, Fig. D dans le texte ; 1904.

Je ne conserve donc que provisoirement le Gymnodontidé du Wemmelien belge, dans le genre *Diodon*. De nouveaux matériaux seront nécessaires pour trancher la question de savoir si cette forme doit être rapportée au genre *Diodon* ou à l'un des genres, actuellement vivants, voisins de celui-ci, ou si elle doit, avec l'espèce du Monte Bolca, donner lieu à une coupe générique nouvelle.

Le Gymnodontidé wemmelien semble être spécifiquement distinct de celui du Monte Bolca. Les mâchoires de ce dernier, d'ailleurs assez mal connues, paraissent être, en effet, beaucoup moins arrondies, en avant, que celles du premier.

Localité : Neder-over-Heembeek.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

En résumé, la faune ichthyologique du Wemmelien comprend :

Élasmobranches.

1. Pristis Lathami, Galeotti.
2. Aetobatis irregularis, L. Agassiz.
3. Notidanus primigenius, L. Agassiz.
4. Odontaspis cuspidata, L. Agassiz, var. Hopei, L. Agassiz.
5. Odontaspis macrota, L. Agassiz.
6. Odontaspis crassidens, L. Agassiz.
7. Hypotodus trigonalis, Jaekel.
8. Lamna Vincenti (Winkler) A.-Smith Woodward.
9. Carcharodon auriculatus, de Blainville.
10. Physodon tertius, Winkler.

Holocéphale.

11. Edaphodon Bucklandi, L. Agassiz.

Téléostomes.

12. Eomyrus Dolloi, Storms.
13. Sphyrænodus, sp.
14. Coelorhynchus, sp.
15. Serranus wemmeliensis, Storms.
16. Apogon macrolepis, Storms.
17. Ctenodentex laekeniensis, P.-J. Van Beneden.
18. Pseudosphærodon navicularis, Winkler.
19. Diodon pulchellus, Leriche.

Les Chondroptérygiens du Wemmelien se rencontrent dans les étages éocènes pré-wemmeliens.

Diodon pulchellus Leriche se trouve déjà dans le Ledien, à Cassel (Nord).

Les éléments qui paraissent être propres à la faune du Wemmelien sont :

1. Eomyrus Dolloi, Storms.
2. Coelorhynchus, sp.
3. Serranus wemmeliensis, Storms.
4. Apogon macrolepis, Storms.
5. Ctenodentex laekeniensis, P.-J. Van Beneden.

La faune ichthyologique du Wemmelien se montre encore étroitement apparentée à celles qui l'ont précédée, de l'Yprésien au Ledien inclusivement. Mais, il semble, cependant, que les différences soient un peu plus accentuées entre la première et les secondes, qu'elles ne le sont entre celles-ci.

FAUNE ICHTHYOLOGIQUE

DE

L'ÉTAGE ASSCHIEN

Les Poissons recueillis jusqu'ici dans l'Asschien proviennent tous du niveau glauconifère, avec lequel débute cet étage dans le Bassin belge.

ÉLASMOBRANCHES

ORDRE DES SELACHII. — SOUS-ORDRE DES TECTOSPONDYLI

FAMILLE DES PRISTIDÆ

Genre PRISTIS, Latham.

1. — Pristis Lathami, Galeotti, 1837.

Renvoi à la page 97.

Vertèbre.
Localité : Wemmel.

FAMILLE DES MYLIOBATIDÆ

Genre MYLIOBATIS, Cuvier.

On ne connaît encore, des *Myliobatis* asschiens, que des dents médianes isolées et spécifiquement indéterminables.
Localité : Wemmel.

Genre ÆTOBATIS, Müller et Henle.

2. — Aetobatis irregularis, L. Agassiz, 1843.

Renvoi à la page 107.

Localité : Wemmel.

SOUS-ORDRE DES ASTEROSPONDYLI

FAMILLE DES LAMNIDÆ

Genre ODONTASPIS, L. Agassiz.

3. — Odontaspis cuspidata, L. Agassiz, 1844, var. **Hopei** L. Agassiz, 1844.

Renvoi à la page 119.

Localité : Wemmel.

4. — Odontaspis macrota, L. Agassiz, 1843.

Renvoi à Mce Leriche, *Les Poissons paléocènes de la Belgique,* p. 19.

Localité : Wemmel.

Genre HYPOTODUS, Jaekel.

Ce genre a été établi par Jaekel (1) pour *Lamna verticalis* L. Agassiz, et *Hypotodus trigonalis* Jaekel.

La première de ces espèces est, comme on l'a vu précédemment (pages 123-124), un véritable *Lamna*. A.-Smith Woodward (2) rattache la seconde au genre *Otodus*, en faisant remarquer que l'on n'a aucune raison suffisante pour la rapporter à un autre genre.

L'étude d'une série de dents d'*Hypotodus trigonalis* provenant de l'Eocène de Cassel (Nord), montre que cette espèce était pourvue de dents symphysaires relativement très petites. Ce caractère éloignerait donc *Hypotodus trigonalis* du genre *Otodus* — qui devait être dépourvu de ces dernières dents, — pour le rapprocher du genre *Odontaspis*. Mais, comme les dents d'*Hypotodus trigonalis* diffèrent considérablement, par leur forme courte et massive, des dents des *Odontaspis*, et ne peuvent être que difficilement rattachées à ce dernier genre, je conserve, pour les premières, le nom générique proposé par Jaekel. Le genre *Hypotodus*, tel que je le comprends, serait ainsi au genre *Odontaspis*, ce que le genre *Otodus* est au genre *Lamna*.

Odontaspis crassidens L. Agassiz serait peut-être une forme intermédiaire entre les *Odontaspis* vrais et le genre *Hypotodus*.

5. — Hypotodus trigonalis, Jaekel, 1895.

Fig. 64 dans le texte.

1850. Otodus obliquus (*non* O. obliquus L. Agassiz). F. Dixon, *The Geology and Fossils of the Tertiary and Cretaceous Formations of Sussex,* p. 204 (2e édition, 1878, p. 249), pl. X, fig. 33 (*non* fig. 32, 34, 35).

---

(1) O. Jaekel. *Unter-Tertiäre Selachier aus Südrussland.* Mémoires du Comité géologique russe, Vol. IX, n° 4, p. 14, 31; 1895.

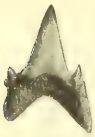
(2) A.-Smith Woodward. *Notes on the teeth of Sharks and Skates from english eocene formations.* Proceedings of the Geologists' Association, Vol. XVI, p. 11 ; 1899.

1883. Otodus obliquus. — A. de Lapparent, *Traité de Géologie*, 1re édition, fig. 497 dans le texte (p. 986); 2e édition, 1885, fig. 534 (p. 1122); 3e édition, 1893, fig. 581 (p. 1214); 4e édition, 1900, fig. 666 (p. 1411).

1895. Hypotodus trigonalis. — O. Jaekel, *Unter-Tertiäre Selachier aus Südrussland.* Mémoires du Comité géologique russe, vol. IX, n° 4, p. 14, 32, pl. I, fig. 6, 7.

1899. Otodus trigonalis. — A.-Smith Woodward, *Notes on the teeth of Sharks and Skates from english eocene formations.* Proceedings of the Geologists' Association, vol. XVI, p. 10, pl. I, fig. 23, 24.

64



Face externe.

Fig. 64. — **Hypotodus trigonalis.** Jaekel, 1895. — **Asschien.**
Localité : Wemmel.
Type : Collections du Comité géologique russe, Saint-Pétersbourg.
Dent de la mâchoire inférieure.

La couronne est remarquable par sa forme trapue; elle est très large et très basse, assez médiocrement épaisse, et plane à la face externe. Elle est accompagnée d'une paire de denticules latéraux acuminés, flanquée, ordinairement, d'une paire, plus externe, de denticules plus petits.

A la face externe, la base de la couronne et des denticules latéraux forme une saillie très accentuée sur la racine. Celle-ci est très développée, très saillante à la face interne, où le foramen nutritif s'ouvre dans un sillon superficiel.

Les dents latérales de la mâchoire supérieure se distinguent difficilement des dents correspondantes d'*Odontaspis crassidens* L. Agassiz.

Localité : Wemmel.

Genre LAMNA, Cuvier.

6. — **Lamna Vincenti** (Winkler) A.-Smith Woodward, 1899.

Renvoi à la page 125.

Localité : Wemmel.

Lamna Vincenti (Winkler) A.-Smith Woodward, 1899, var. **inflata**, Leriche, 1904.

Renvoi à la page 127.

Localité : Wemmel.

HOLOCÉPHALE

ORDRE DES CHIMÆROIDEI

FAMILLE DES CHIMÆRIDÆ

L'argile glauconifère de la base de l'Asschien a fourni un triturateur analogue au triturateur postéro-interne des dents palatines d'*Edaphodon Bucklandi* L. Agassiz.

TÉLÉOSTOME

ORDRE DES ACTINOPTERYGII. — SOUS-ORDRE DES ACANTHOPTERYGII

FAMILLE DES GYMNODONTIDÆ

Genre DIODON, Linné.

7. — Diodon pulchellus, Leriche, 1904.

Renvoi à la page 212.

Localité : Wemmel.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

La faune ichthyologique de l'étage Asschien n'est donc encore connue que par un très petit nombre d'espèces :

Élasmobranches.

1. Pristis Lathami, Galeotti.
2. Aetobatis irregularis, L. Agassiz.
3. Odontaspis cuspidata, L. Agassiz, var. Hopei, L. Agassiz.
4. Odontaspis macrota, L. Agassiz.
5. Hypotodus trigonalis, Jaekel.
6. Lamna Vincenti (Winkler) A.-Smith Woodward.

Téléostome.

7. Diodon pulchellus, Leriche.

qui comptent toutes parmi les éléments de la faune ichthyologique des étages éocènes plus anciens.

TABLEAU GÉNÉRAL DES POISSONS DE L'ÉOCÈNE BELGE

NOMS DES ESPÈCES	Yprésien.	Paniselien.	Bruxellien.	Laekenien.	Lédien.	Wemmelien.	Asschien.
ÉLASMOBRANCHES							
Isistius trituratus, Winkler							
Squatina prima, Winkler							
Squatina crassa, Daimeries							
Rhinobatus brunelliensis, Jaekel							
Rhynchobatus Vincenti, Jaekel							
Pristis Lathami, Galeotti							
Raja Duponti, Winkler							
Trygon Jaekeli, Leriche							
Rhinoptera Daviesi, A.-Smith Woodward							
Myliobatis Dixoni, L. Agassiz							
Myliobatis toliapicus, L. Agassiz							
Myliobatis striatus, Buckland							
Myliobatis striatus, Buckland, var. goniopleurus, L. Agassiz							
Myliobatis cf. jugosus, Leidy							
Aetobatis irregularis, L. Agassiz							
Trygon (?) pastinacoides, P.-J. Van Beneden							
Myliobatis (?) acutus, L. Agassiz							
Myliobatis toliapicus, L. Agassiz							
Myliobatis Oweni, L. Agassiz							
Notidanus serratissimus, L. Agassiz							
Notidanus primigenius, L. Agassiz							
Xenodolamia eocena, A.-Smith Woodward							
Cestracion Vincenti, Leriche							
Scyllium minutissimum, Winkler							
Ginglymostoma Thielensi, Winkler							
Odontaspis Winkleri, Leriche							
Odontaspis cuspidata, L. Agassiz, var. Hopei, L. Agassiz							
Odontaspis macrota, L. Agassiz							
Odontaspis crassidens, L. Agassiz							
Hypotodus trigonalis, Jaekel							

NOMS DES ESPÈCES	Ypresien.	Paniselien.	Bruxellien.	Laekenien.	Ledien.	Wemmelien.	Asschien.
Lamna verticalis, L. Agassiz	.	.	.	.	+	.	.
Lamna Vincenti (Winkler) A.-Smith Woodward	+	.	.	+	.	.	.
Lamna Vincenti (Winkl.) A.-S. Woodward, var. inflata, Leriche.	.	.	.	.	.	+	.
Oxyrhina nova, Winkler	+	.	+	.	.	.	.
Oxyrhina Desori, L. Agassiz, var. præcursor, Leriche	.	.	.	.	.	.	.
Alopecias, sp.	.	+	.	.	.	.	.
Otodus obliquus, L. Agassiz	+	.	+	.	.	.	.
Carcharodon disauris, L. Agassiz	.	.	+	.	+	.	.
Carcharodon auriculatus, de Blainville	.	+	.	.	.	+	.
Physodon secundus, Winkler	+	+	.	.	.	+	.
Physodon tertius, Winkler	+	+	.	.	.	+	.
Aprionodon Woodwardi, Leriche	.	.	+	.	.	.	.
Galeus minor, L. Agassiz	+	+	+	+	+	.	.
Galeus recticonus, Winkler	+	+	+	+	.	.	.
Galeus Lefevrei, Daimeries	+	+	+	+	.	.	.
Galeocerdo latidens, L. Agassiz	+	.	+	+	.	.	.
HOLOCÉPHALE							
Edaphodon Bucklandi, L. Agassiz	.	.	+	+	.	+	.
TÉLÉOSTOMES							
Pycnodus, sp.	.	+	.	+	.	.	.
Albula Oweni (L. Agassiz) Owen	+	+	.	+	.	.	.
Halecopsis insignis, Delvaux et Ortlieb.	+	.	.	.	.	.	.
Arius Egertoni, Dixon, var. belgicus, Leriche	.	.	.	+	.	.	.
Eomyrus Dolloi, Storms	.	.	.	.	.	+	.
Hoplostethus hexagonalis, Leriche.	.	.	.	.	.	.	.
Scomber Dolloi, Leriche	.	.	+	.	.	.	.
Pelamys Delheidi, Leriche	.	.	+	.	.	.	.
Cybium Bleekeri (Winkler) Storms	+	+	.	+	.	.	.
Cybium Proosti, Storms	+	.	+	+	.	.	.
Cybium Stormsi, Leriche	+	.	.	+	.	.	.
Sphyrænodus, sp.	+	.	.	+	.	+	.
Palæorhynchus, sp.	.	.	+	.	.	.	.
Xiphiorhynchus priscus, L. Agassiz.	.	.	+	.	.	.	.
Xiphiorhynchus elegans, P.-J. Van Beneden	.	.	.	+	.	.	.
Brachyrhynchus solidus, P.-J. Van Beneden	.	.	.	+	.	.	.

NOMS DES ESPÈCES	Yprésien.	Panisélien.	Bruxellien.	Laekenien.	Ledien.	Wemmelien.	Asschien.
Coelorhynchus rectus, L. Agassiz	+	.	+	+	.	.	.
Coelorhynchus, sp.	.	.	.	.	.	+	.
Cristigerina crassa, Leriche	+	.	.	.	.	.	.
Serranus wemmeliensis, Storms	.	.	.	.	.	+	.
Apogon macrolepis, Storms	.	.	.	.	.	+	.
Percidarum Kokeni, Leriche	.	+	+	.	.	.	.
Sargus, sp.	.	.	+	+	.	.	.
Trigonodon serratus, Gervais	—	.	+	+	.	.	.
Trigonodon, sp.	.	.	+	.	.	.	.
Burtinia bruxelliensis, P.-J. Van Beneden	.	.	.	.	+	.	.
Ctenodentex laekeniensis, P.-J. Van Beneden	.	.	.	.	.	+	.
Sparidarum Rutoti, Leriche	.	.	+	.	.	.	.
Phyllodus toliapicus, L. Agassiz	+	.	+	.	.	.	.
Phyllodus secundarius, Cocchi	.	.	+	.	.	.	.
Phyllodus, sp.	.	.	+	.	.	.	.
Pseudosphærodon navicularis, Winkler	.	.	+	+	.	+	.
Ostracion meretrix, Daimeries	.	.	+	+	.	.	.
Ancistrodon armatus, Gervais	+	+	+	+	+	.	.
Triodon antiquus, Leriche	+	.	+	+	.	.	.
Diodon pulchellus, Leriche	.	.	.	.	.	+	+
Lophius sagittidens, Winkler	+	+	+	+	.	.	.

RÉSUMÉ GÉNÉRAL ET CONCLUSIONS

Il ressort des « Résumé et Conclusions » qui terminent les chapitres précédents (pages 82, 90, 173, 197, 205, 213, 217), comme aussi du Tableau général des Poissons éocènes établi ci-contre (pages 218-220), que les faunes ichthyologiques yprésienne, panisélienne, bruxellienne, laekenienne, ledienne, wemmelienne et asschienne, forment un tout très homogène.

La plupart des différences qui existent parfois entre ces faunes doivent, presque toujours, être attribuées, comme je l'ai montré, à l'insuffisance des matériaux. Nul doute que les découvertes futures contribueront à atténuer encore ces différences.

L'unité de la faune ichthyologique de l'Eocène belge étant reconnue, cherchons, maintenant, à déterminer les caractères éthologiques et climatologiques de cette faune.

1° Caractères éthologiques de la Faune ichthyologique de l'Eocène belge.

La faune ichthyologique de l'Eocène belge est essentiellement marine [1].

On sait [2] qu'il y a lieu de distinguer, parmi les faunes marines :

1° la faune littorale,

2° la faune pélagique,

3° la faune abyssale.

A laquelle de ces trois faunes se rapportent les Poissons de l'Eocène belge ?

Pour répondre à cette question, voyons quels sont les caractères éthologiques des représentants actuels des genres éocènes.

---

(1) *Arius Egertoni* Dixon, var. *belgicus* Leriche est la seule forme de l'Eocène belge, dont les représentants actuels habitent à la fois les eaux douces et les eaux marines au voisinage des côtes.

(2) H.-N. Moseley. *The Fauna of the Seashore.* Nature, Vol. XXXII, p. 212 ; 1885.

Tableau éthologique des genres actuels, déjà représentés dans l'Éocène belge.

NOM DES GENRES	Zone littorale.	Zone pélagique.	Zone abyssale.
Isistius			
Squatina			
Rhinobatus			
Rhynchobatus			
Pristis			
Raja			
Trygon			
Rhinoptera			
Myliobatis			
Aetobatis			
Notidanus			
Cestracion			
Scyllium			
Ginglymostoma			
Odontaspis			
Lamna			
Oxyrhina			
Alopecias			
Carcharodon			
Carcharias			
Galeus			
Galeocerdo			
Albula			
Arius			
Hoplostethus			
Scomber			
Pelamys			
Cybium			
Serranus			
Apogon			
Sargus			
Ostracion			
Triodon			
Diodon			
Lophius			

La faune ichthyologique de l'Eocène belge apparaît donc comme une faune essentiellement littorale.

Dans une faune littorale, on peut distinguer, comme l'a récemment fait L. Dollo [1], dans son important travail sur les Poissons de la *Belgica* :

1° la vie benthique (animaux vivant sur le fond) ;

2° la vie planctique (animaux se laissant flotter) ;

3° la vie nectique (animaux nageant).

A chacune de ces grandes adaptations à la vie littorale, correspondent certaines formes du corps des Poissons. L. Dollo [1] a indiqué, pour quelques-unes de ces formes, leurs relations avec ces adaptations.

Dans le tableau ci-contre (Adaptations des Poissons de l'Éocène belge, pages 224, 225), j'ai cherché à déterminer d'après les genres actuels, le sens et l'amplitude des spécialisations de la faune ichthyologique de l'Éocène belge.

---

[1] Louis Dollo. Résultats du voyage du *S. Y. Belgica* en 1897-1898-1899 sous le commandement de A. de Gerlache de Gomery. Rapports scientifiques. Zoologie : *Poissons*, p. 106 ; Anvers 1904.

ADAPTATIONS DES POISSONS DE L'ÉOCÈNE BELGE

NOM DES GENRES.	VIE BENTHIQUE.			VIE PLANCTIQUE.			VIE NECTIQUE.	
	Corps anguilliforme. Queue gephyrocerque [1].	*Corps dépressiforme.* Queue gephyrocerque.	*Corps compressiforme asymétrique.*	*Corps anguilliforme.*	*Corps compressiforme symétrique.*	*Corps globiforme* [2].	Primaire (avant toute vie benthique). *Corps fusiforme avec nageoire anale.* Queue rhipidicerque [3], homocerque ou hétérocerque.	Secondaire (après une vie benthique). *Corps dépressiforme, ou fusiforme sans nageoire anale.*
Isistius	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+ [4]
Squatina	. .	+ + [5]	.	.	.	.	.	.
Rhinobatus	.	+	.	.	.	.	.	.
Rhynchobatus	.	+	.	.	.	.	.	.
Pristis	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+ [6]
Raja	. .	+	.	.	.	.	.	.
Trygon	. .	+	.	.	.	.	.	.
Rhinoptera	. .	+ [6]	.	.	.	.	.	.
Myliobatis	. .	+ + + + [6]	.	.	.	.	.	.
Aetobatis	. .	+ [6]	.	.	.	.	.	.
Notidanus	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+ +	.
Scyllium	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+ [7]	.
Ginglymostoma	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	.
Odontaspis	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+ + + + +	.

(1) L. Dollo. *Sur la phylogénie des Dipneustes.* Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, T. IX, 1895, Mémoires, p. 90, 95, 96.

— L. Dollo. Résultats du voyage du S. Y. Belgica .... *Poissons*, p. 97, 235.

(2) La distinction de cette nouvelle forme d'adaptation à la vie planctique m'a été suggérée par M. L. Dollo.

(3) L. Dollo. Résultats du voyage du S. Y. Belgica .... *Poissons*, p. 97, 235.

(4) Cas de tous les Spinacidés. Voir L. Dollo. Id. .... *Id.*, p. 195.

(5) Le nombre des espèces qui représentent, dans l'Éocène belge, chacun des genres figurant dans ce tableau, est indiqué par celui des croix des colonnes.

(6) O. Jaekel. *Die eocänen Selachier vom Monte Bolca*, p. 76.

(7) Ces formes appartiennent encore à la vie benthique, mais elles ont une tendance à passer à la vie nectique secondaire (Communication verbale de M. L. Dollo).

(8) Le genre *Scyllium* a une tendance à passer à la vie benthique.

NOM DES GENRES.	VIE BENTHIQUE.			VIE PLANCTIQUE.			VIE NECTIQUE.	
	Corps anguilliforme. Queue gépiyrocerque.	*Corps dépressiforme* Queue gépiyrocerque.	*Corps compressiforme asymétrique.*	*Corps anguilliforme.*	*Corps compressiforme symétrique.*	*Corps globiforme.*	Primaire (avant toute vie benthique). *Corps fusiforme avec nageoire anale.* Queue rhipidicerque, homocerque ou hétérocerque.	Secondaire (après une vie benthique). *Corps dépressiforme, ou fusiforme sans nageoire anale.*
Hypotodus (1)	.	.	.	.	.	.		
Lamna	.	.	.	.	.	.	.	.
Oxyrhina	.	.	.	.	.	.	++	.
Alopecias	.	.	.	.	.	.	+	.
Otodus (2)	.	.	.	.	.	.	+	.
Carcharodon	.	.	.	.	.	.	.	.
Carcharias	.	.	.	.	.	.	+++	.
Galeus	.	.	.	.	.	.	.	.
Galeocerdo	.	.	.	.	.	.	.	.
Pycnodus (4)	.	.	.	.	+	.	.	.
Eomyrus (5)	+	.	.	.	.	.	.	.
Scomber	.	.	.	.	.	.	.	.
Pelamys	.	.	.	.	.	.	+	.
Cybium	.	.	.	.	.	.	.	.
Sphyrænodus (6)	.	.	.	.	.	.	+	.
Xiphiorhynchus (7)	.	.	.	.	.	.	+	.
Brachyrhynchus (7)	.	.	.	.	.	.	.	.
Triodon	.	.	.	.	+	.	.	.
Diodon	.	.	.	.	.	+	.	.
Lophius	.	+	.	.	.	.	.	.

(1) Genre éteint, voisin du genre *Odontaspis*, et évidemment adapté à la vie nectique, comme tous les Lamnidés.

(2) Genre éteint, intermédiaire entre les genres *Lamna* et *Carcharodon*.

(3) Le genre *Galeus* a une tendance à passer à la vie benthique.

(4) Genre éteint, dont le corps compressiforme et symétrique indique évidemment une adaptation à la vie planctique.

(5) Genre éteint, très voisin du genre *Myrus* dont le corps est anguilliforme et adapté à la vie benthique.

(6) Ce genre éteint possède une très forte plaque hypurale qui devait soutenir une puissante nageoire caudale éminemment propre à la vie nectique.

(7) Genres éteints, voisins des genres *Histiophorus* et *Tetrapturus* qui sont nettement spécialisés pour la vie nectique.

En éliminant les espèces — au nombre de 25 — dont le genre d'adaptation n'a pu être défini ou est resté douteux, il en reste 51 qui se répartissent de la manière suivante :

I. Vie benthique. 14 espèces, soit > 27 %	1° Anguilliformes	1, soit < 2 %
	2° Dépressiformes	13, soit > 25 %
	3° Compressiformes asymétriques . .	0.
II. Vie planctique. 3 espèces, soit < 6 %	1° Aiguilliformes	0.
	2° Compressiformes symétriques . .	2, soit < 4 %
	3° Globiformes	1, soit < 2 %
III. Vie nectique. 34 espèces, soit < 67 %	1° Vie nectique primaire. (Fusiformes avec nageoire anale) .	32, soit < 63 %
	2° Vie nectique secondaire. (Dépressiformes, ou Fusiformes sans nageoire anale)	2, soit < 4 %

On voit donc que, dans la faune ichthyologique de l'Éocène belge, les Poissons adaptés à la vie nectique étaient de beaucoup les plus nombreux (67 %) ; parmi eux dominait le type fusiforme à queue rhipidicerque.

Les Poissons spécialisés pour la vie benthique venaient ensuite (27 %) avec le type dépressiforme comme type dominant.

Quant aux Poissons conformés pour la vie planctique, ils étaient en nombre très restreint, et appartenaient aux types compressiforme et globiforme.

2° Caractères climatologiques de la Faune ichthyologique de l'Éocène belge.

Au point de vue climatologique, les aires océaniques peuvent être divisées en neuf zones :

1° la zone tropicale, comprise entre les tropiques ;

2° les deux zones sub-tropicales, situées respectivement entre les tropiques du Cancer et du Capricorne, et le 45e degré environ de latitude N. et S. ;

3° les deux zones tempérées s'étendant approximativement entre les 45e et 60e degrés de latitude N. et S. ;

4° les deux zones froides, comprises entre les zones tempérées et les cercles polaires ;

5° les deux zones polaires, situées à l'intérieur de ces cercles.

Les caractères climatologiques de la faune ichthyologique de l'Eocène belge seront déterminés, comme les caractères éthologiques, par analogie avec la faune actuelle.

J'ai indiqué, dans le Tableau ci-contre (page 227), la distribution, dans les zones océaniques, des genres actuels représentés déjà, en Belgique, à l'époque éocène.

Tableau climatologique des genres actuels, déjà représentés dans l'Éocène belge.

NOM DES GENRES	Mers tropicales.	Mers sub-tropic[les].	Mers tempérées.	Mers froides.	Mers polaires.
Isistius	+	·	·	·	·
Squatina	+	·	+	·	·
Rhinobatus	+	·	·	·	·
Rhynchobatus	+	·	·	·	·
Pristis	+	+	·	·	·
Raja	+	+	+	+	+ (1)
Trygon	+	+	·	·	·
Rhinoptera	+	+	·	·	·
Myliobatis	+	+	·	·	·
Aetobatis	+	·	·	·	·
Notidanus	+	+	·	·	·
Cestracion	+	+	·	·	
Scyllium	+	+	+	·	·
Ginglymostoma	+	·	·	·	·
Odontaspis	+	+	+	·	·
Lamna	+	+	+	·	·
Oxyrhina	+	+	+	·	·
Alopecias	+	+	+	·	·
Carcharodon	+	+	·	·	·
Carcharias	+	+	+	·	·
S. G. Physodon	+	·	·	·	·
S. G. Aprionodon	+	+	·	·	·
Galeus	+	+	+	·	·
Galeocerdo	+	+	+	+	+
Albula	+	+	·	·	·
Arius (2)	+	+	·	·	·
Hoplostethus	+	+	·	·	·
Scomber	+	+	+	·	·
Pelamys	+	+	·	·	·
Cybium	+	·	·	·	·
Serranus (3)	+	+	+	·	·
Apogon (3)	+	+	·	·	·
Sargus	+	+	·	·	·
Ostracion	+	+	·	·	·
Triodon	+	·	·	·	·
Diodon	+	+	·	·	·
Lophius	+	+	+	·	·

(1) L. Dollo a récemment signalé la présence du genre *Raja* — d'après des coques d'œufs (*Raja Arctowskii*, Dollo, 1904) recueillies par l'expédition de la Belgica — à l'intérieur du cercle polaire antarctique. L. Dollo. Résultats du voyage du S. Y. Belgica .... *Poissons*, p. 51-52.

(2) Ce genre est aujourd'hui représenté par près de 70 espèces, dont la plupart vivent dans les régions tropicales.

(3) Ce genre compte actuellement de nombreuses espèces, répandues surtout dans les mers tropicales.

Ce tableau met nettement en évidence le caractère franchement tropical de la faune ichthyologique de l'Eocène belge.

Comparaison de la Faune ichthyologique de l'Eocène belge à celle du Paléocène.

Des différences profondes existent entre la faune ichthyologique de l'Eocène belge et celle du Paléocène, en particulier du Heersien-Landénien.

Ces différences sont de deux sortes : les unes sont dues au changement de climat ; les autres, au progrès de l'évolution.

1° Différences dues au changement de climat. — La faune ichthyologique du Paléocène est une faune beaucoup plus tempérée que celle de l'Eocène. On ne peut, dès lors, considérer, comme vraiment primitive, la première apparition, dans l'Eocène belge, de certaines formes tropicales. Provisoirement, jusqu'à la découverte d'une faune ichthyologique paléocène et tropicale, on pourra donc attribuer au climat l'arrivée de ces formes, dans l'Eocène.

Ces différences climatologiques entre les faunes ichthyologiques éocène et paléocène n'ont évidemment qu'un intérêt régional.

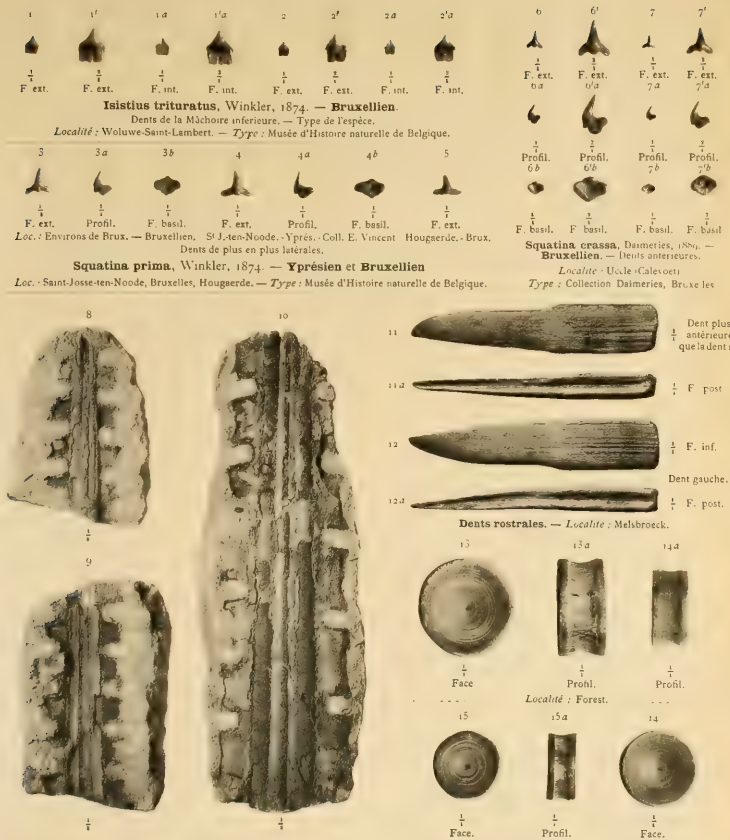
2° Différences dues au progrès de l'évolution. — On voit apparaître brusquement, dans l'Eocène belge, des genres dont l'absence ou la rareté dans le Paléocène, et, en général, dans les formations antérieures, ne peut être expliquée par un changement de climat. Ces genres appartiennent principalement aux familles des Carchariidæ et des Scombridæ. Or, actuellement, ces genres habitent à la fois les mers tropicales, subtropicales, tempérées, et parfois même (*Galeocerdo*) les mers froides et polaires. On doit donc voir, dans l'épanouissement subit, à l'époque éocène, des familles des Carchariidæ et des Scombridæ un caractère d'évolution.

Dans un mémoire qui paraîtra prochainement, je ferai ressortir encore l'importance de ce caractère, en montrant qu'il est commun à toutes les faunes ichthyologiques éocènes connues dans le monde.

Ces différences si nettes entre les faunes ichthyologiques éocène et paléocène ne font qu'augmenter l'importance de la coupure faite par Schimper [1], d'après les caractères des flores, au milieu de l'ancien Eocène.

---

[1] Schimper. *Traité de Paléontologie végétale*, T. III, p. 680; 1874.



SÉLACIENS TECTOSPONDYLES. - SPINACIDÉ : G. ISISTIUS. - SQUATINIDÉ : G. SQUATINA. - RHINOBATIDÉ : G. RHYNCHOBATUS. - PRISTIDÉ : G. PRISTIS. - RAJIDÉ : G. RAJA. - TRYGONIDÉ : G. TRYGON. - MYLIOBATIDES : G. MYLIOBATIS ET AETOBATIS.

MAURICE LERICHE. — POISSONS ÉOCÈNES DE LA BELGIQUE.

Notidanus serratissimus, L. Agassiz, 1844. — **Bruxellien.**

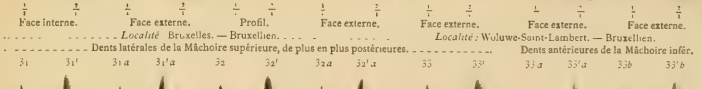
Type : British Museum.

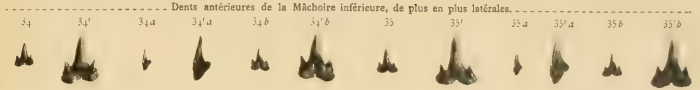
Cestracion Vincenti, Leriche, 1904. — **Bruxellien.**

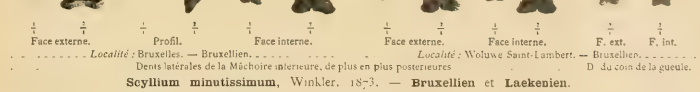
Type : Collection E. Vincent, Bruxelles.

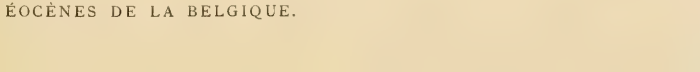
Ginglymostoma Thilensi, Winkler, 1873. — **Bruxellien** et **Laekenien.**

Localités : Bruxelles, Ixelles, Uccle (Calevoet), Woluwe-Saint-Lambert, Forest. — *Type :* Collection Thielens.









Scyllium minutissimum, Winkler, 1873. — **Bruxellien** et **Laekenien.**

Localités : Bruxelles, Etterbeek, Woluwe-Saint-Lambert, Forest. — *Type :* Collection Thielens.

Phototypie Lagaert.

SÉLACIENS ASTÉROSPONDYLES. — NOTIDANIDÉ : G. NOTIDANUS. — CESTRACIONTIDÉ : G. CESTRACION. — SCYLLIIDÉS : G. SCYLLIUM ET GINGLYMOSTOMA.

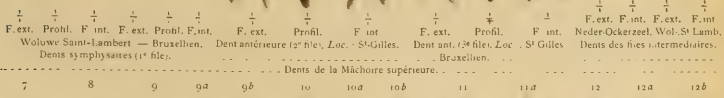
MAURICE LERICHE. — POISSONS ÉOCÈNES DE LA BELGIQUE.

1, 1a, 1b, 2, 2a, 2b, 3, 3a, 3b, 4, 4a, 4b, 5, 5a, 6, 6a

F. ext. Prohl. F. int. F. ext. Prohl. F. int. F. ext. Profil. F. int. F. ext. Profil. F. int. F. ext. F. int. F. ext. F. int. F. ext. F. int.

Woluwe Saint-Lambert — Bruxellen. Dent antérieure (2e file), *Loc.* : St-Gilles. Dent ant. (2e file), *Loc.* : St Gilles Neder-Ockerzeel, Wol.-St Lamb. Dents des files intermédiaires.

Dents symphysaires (1e file). Bruxellen. Dents de la Mâchoire supérieure.



7, 8, 9, 9a, 9b, 10, 10a, 10b, 11, 11a, 12, 12a, 12b

F. ext. F. ext. F. ext. Profil. F. int. F. ext. Profil. F. int. F. ext. F. int. F. ext. Profil. F. int.

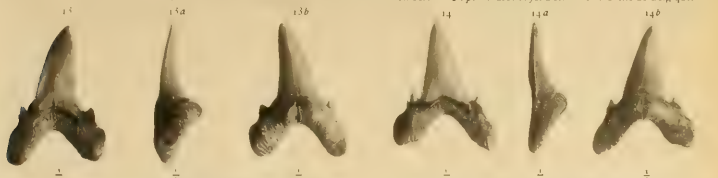
Wol.-St-Lamb. St-Jos-ten-M. Bruxellen. Yprésien. *Loc.* : Saint Gilles lez-Bruxelles. — Bruxellen. *Loc.* : Neder-Ockerzeel. - Brux.

Dent latérale Dent du coin. Dent symphysaire (1e file) Dent antérieure (2e file). Dents latérales

Mâchoire supérieure. Dents de la Mâchoire inférieure.

Odontaspis Winkleri, Leriche, 1904. — **Yprésien** et **Bruxellien**.

Localités : Saint-Josse-ten-Noode, Neder-Ockerzeel, Saint-Gilles, Woluwe-Saint-Lambert *Type* Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique.

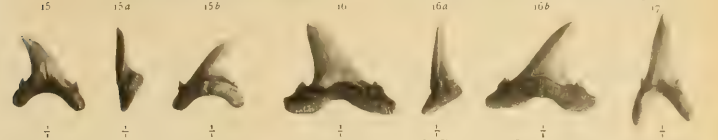


15, 15a, 15b, 14, 14a, 14b

F. externe. Profil. F. interne. F. externe. Profil. F. interne.

Localité : Bruxelles — Bruxellen *Localité* : Saint Gilles-lez-Bruxelles — Laekenien.

Dent antérieure (2e file droite) de la Mâchoire supérieure. Dent antérieure (3e file gauche) de la Mâchoire supérieure.



15, 15a, 15b, 16, 16a, 16b, 17

F. externe. Profil. F. interne. F. externe. Profil. F. interne. F. externe. F. interne.

Localité : Woluwe-Saint-Lambert. — Bruxellen. *Localité* : Ixelles. — Bruxellen. *L.* : Forest. — Laekenien.

Dent latérale-antérieure gauche de la Mâchoire supérieure. Dent latérale gauche de la Mâchoire supérieure. D. ant. (2e file) Mâch. inf.

17a, 17b, 18, 18a, 18b, 19, 19a, 19b

F. externe. Profil. F. interne. F. externe. Profil. F. interne. F. externe. Profil. F. interne.

Loc. : Forest. — Laekenien. *Localité* : Melsbroeck — Bruxellen. *Localité* : Uccle (Calevoet). — Bruxellen.

Dent ant. (2e file) Mâch. infér. Dent antérieure (3e file) de la Mâchoire inférieure. Dent latérale de la Mâchoire inférieure.

Odontaspis crassidens, L. Agassiz, 1843. — **Bruxellien** et **Laekenien**.

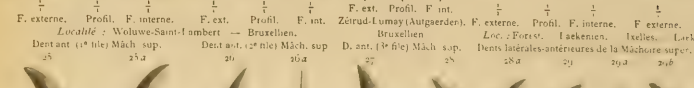
Localités : Bruxelles, Ixelles, Melsbroeck, Uccle, Woluwe-St-Lambert, Forest, St-Gilles. — *Type* : Fig. de L. Agassiz (Poiss. foss., t. III, pl. XXXV, fig. 8-21)

20, 20a, 20b, 21, 21a, 21b, 22, 22a, 22b, 23, 23a, 23b, 24

F. externe. Profil. F. interne. F. ext. Profil. F. int. F. ext. Profil. F. int. F. externe. Profil. F. interne. F. externe.

Localité : Woluwe-Saint-Lambert — Bruxellen. Zétrud-Lumay (Autgaerden). Bruxellen *Loc.* : Forest. Laekenien. Ixelles. Lark.

Dent ant. (1e file) Mâch. sup. Dent ant. (2e file) Mâch. sup D. ant. (3e file) Mâch. sup. Dents latérales-antérieures de la Mâchoire supér.

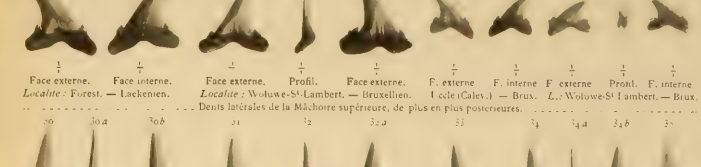


25, 25a, 26, 26a, 27, 28, 28a, 29, 29a, 29b

Face externe. Face interne. Face externe. Profil. Face externe. F. externe F. interne F. externe Prohl. F. interne

Localité : Forest. — Laekenien. *Localité* : Woluwe-St-Lambert. — Bruxellen. Uccle (Calev.) — Brux. *L.* : Woluwe-St Lambert. — Brux.

Dents latérales de la Mâchoire supérieure, de plus en plus postérieures.



30, 30a, 30b, 31, 32, 32a, 33, 34, 34a, 34b, 35

F. externe. Profil. F. interne. Face externe. Profil. Face interne. Face externe. F. ext. Profil. F. int. F. ext.

Loc. : Woluwe-St-Lambert. — Bruxellen. Ixelles — Brux. *L.* Scharbeek. — Brux. St-J.-t.-N. — Ypr. *Localité* Uccle (Calevoet) — Bruxellen.

Dent ant (1e file) de la Mâchoire infér. Dents latérales-antérieures de la Mâchoire inférieure. Dents latérales-postérieures Mâch. inf.

Lamna verticalis, L. Agassiz, 1844. — **Yprésien**, **Bruxellien** et **Laekenien**.

Loc. : St-J.-t.-Noode, Ixelles, Schaerb., Uccle, Wol.-St Lamb., Zetrud-Lumay, Forest — *Type* : Fig. de L. Agassiz (Poiss. foss., t. III, pl. XXXVII a, fig. 31)

36, 36a, 36b, 37, 37a, 37b, 38, 38a, 38b, 39, 40, 40a

F. externe. Profil. F. interne. F. externe. Profil. F. int. F. ext. Profil. F. int. F. int. F. externe. F. interne.

Loc. : Woluwe-St Lambert. — Brux. *Loc.* : Uccle. — Bruxellen Woluwe-St-Lambert. - Brux. Brux. - Brux. Woluwe-St-Pierre. - Brux.

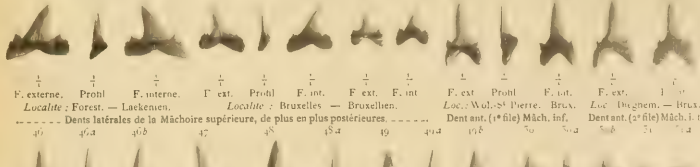
Dent ant. (1e file) de la Mâchoire supér. Dents de la Mâchoire supérieure, de plus en plus latérales.

41, 41a, 41b, 42, 42a, 42b, 43, 43a, 44, 44a, 44b, 45, 45a

F. externe. Prohl. F. interne. F. ext. Profil. F. int. F. ext. F. int. F. ext. Profil. F. int. F. ext. F. int.

Localité : Forest. — Laekenien. *Localité* : Bruxelles — Bruxellen. *Loc.* : Wol.-St Pierre. Brux. *Loc.* Dieghem. — Brux.

Dents latérales de la Mâchoire supérieure, de plus en plus postérieures. Dent ant. (1e file) Mâch. inf. Dent ant. (2e file) Mâch. i. t.



46, 46a, 46b, 47, 48, 48a, 49, 49a, 49b, 50, 50a, 50b, 51, 51a

F. ext. Profil. F. int. F. externe. F. externe. Profil. F. ext. Profil. F. int. F. ext. Profil. F. int. F. ext. F. int.

Localité : Uccle. — Brux. *Localité* Bruxelles. Bruxellen. *Localité* Gand. Laekenien. Wol.-St-Lamb.-Brux. Brux. — Brux.

Dents latérales de la Mâchoire inférieure, de plus en plus postérieures

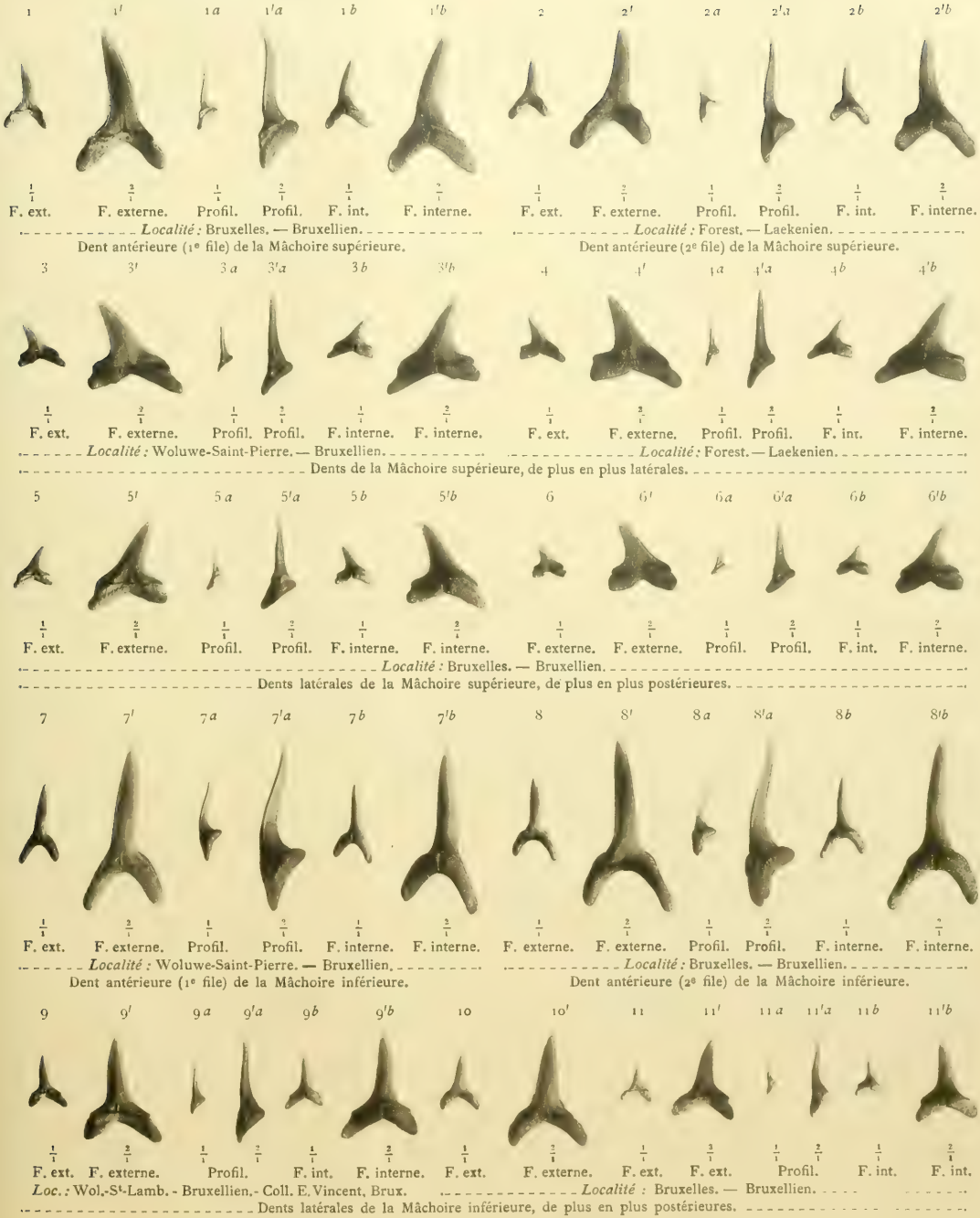
Lamna Vincenti (Winkler), A.-S. Woodward, 1899. — **Bruxellien** et **Laekenien**.

Localités : Bruxelles, Dieghem, Uccle, Woluwe-Saint Lambert, Woluwe-Saint Pierre, Forest, Gand. — *Type* British Museum

Phot. Type Lagaert.

SÉLACIENS ASTÉROSPONDYLES. — LAMNIDÉS : GENRES ODONTASPIS ET LAMNA.

MAURICE LERICHE. — POISSONS ÉOCÈNES DE LA BELGIQUE.



Oxyrhina nova, Winkler, 1874. — **Bruxellien** et **Laekenien.**

Localités : Bruxelles, Woluwe-Saint-Lambert, Woluwe-Saint-Pierre, Forest. — *Type :* Collection E. Vincent, Bruxelles.

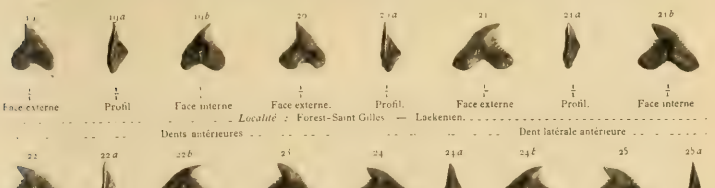
Phototypie Lagaert.

SÉLACIEN ASTÉROSPONDYLE. — LAMNIDÉ : GENRE OXYRHINA.

MAURICE LERICHE. — POISSONS ÉOCÈNES DE LA BELGIQUE.

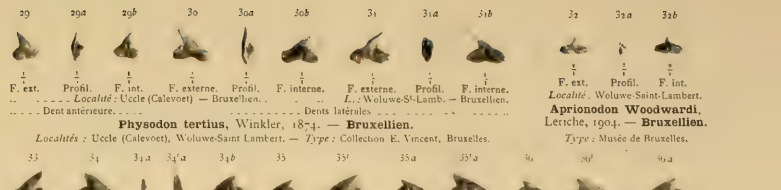
Physodon secundus, Winkler, 1874. — **Yprésien, Bruxellien** et **Laekenien**.

Localités : Gaesbeek, Neder-Ockerzeel, Saint-Gilles, Woluwe-Saint Lambert, Forest. — *Type :* Collection E. Vincent, Bruxelles (fig 10 et 11).



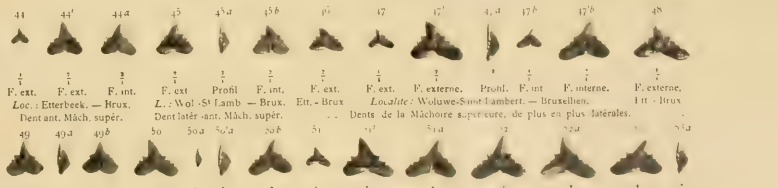
Galeocerdo latidens, L. Agassiz, 1843. — **Bruxellien** et **Laekenien**.

Localités : Bruxelles, Neder-Ockerzeel, Woluwe-Saint-Lambert, Forest, Gand, Saint-Gilles. — *Type :* Muséum d'Histoire naturelle de Paris.



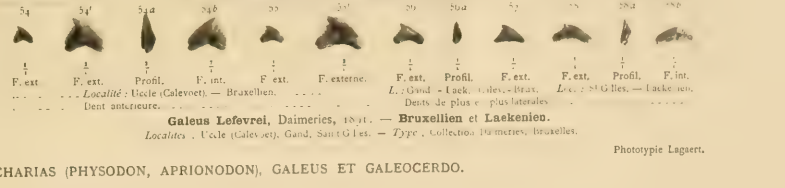
Galeus minor, L. Agassiz, 1843. — **Bruxellien** et **Laekenien**.

Localités : Bruxelles, Etterbeek, Woluwe-Saint-Lambert, Forest. — *Type :* Muséum d'Histoire naturelle de Paris.



Galeus recticonus, Winkler, 1873. — **Bruxellien**.

Localités : Etterbeek, Woluwe-Saint-Lambert. — *Type :* Collection Delvaux.



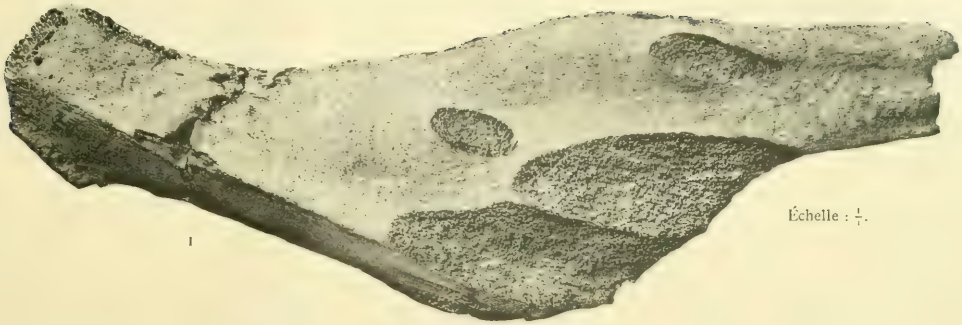
Galeus Lefevrei, Daimeries, 1891. — **Bruxellien** et **Laekenien**.

Localités : Uccle (Calevoet), Gand, Saint-Gilles. — *Type :* Collection Daimeries, Bruxelles.

Phototypie Lagaert.

SÉLACIENS ASTÉROSPONDYLES. — CARCHARIIDÉS : GENRES CARCHARIAS (PHYSODON, APRIONODON), GALEUS ET GALEOCERDO.

MAURICE LERICHE. — POISSONS ÉOCÈNES DE LA BELGIQUE.



Edaphodon Bucklandi, L. Agassiz, 1843, var. **elongatus**, Leriche, 1904. — **Bruxellien.**

Dent mandibulaire droite vue par la face orale.

Localité : Schaerbeek. — *Type de la variété :* Musée d'Histoire naturelle de Belgique (Bruxelles). — *Type de l'espèce :* British Museum.

F. Frontal.
So. Supraoccipital.

Localité : Saint-Gilles
Bruxellien.
Collection Delheid.

Crâne : partie postérieure et supérieure.

Face antérieure. Profil. Face postérieure.

Épine de la nageoire dorsale.
Localité : Saint-Gilles. — Laekenien.

Face externe. Face supérieure. Face interne.

Épine de la nageoire pectorale gauche.
Localité : Etterbeek. — Bruxellien.

Face antérieure. Profil. Face postérieure.

Épine de la nageoire dorsale.
Localité : Etterbeek. — Bruxellien. — Collection Delheid.

Arius Egertoni, Dixon, 1850, var. **belgicus**, Leriche, 1904. — **Bruxellien** et **Laekenien.**

Type de la variété : Musée d'Histoire naturelle de Belgique et Collection Delheid (Bruxelles). — *Type de l'espèce :* British Museum.

Phototypie Lagaert.

HOLOCÉPHALE : GENRE EDAPHODON. — SILURIDÉ : GENRE ARIUS.

MAURICE LERICHE. — POISSONS ÉOCÈNES DE LA BELGIQUE.

Art. Articulaire.
D. Dentaire.
P.-Op. Pré-Opercule.
Op. Opercule.
S.-Op. Sous-Opercule.
I.-Op. Inter-Opercule.

Échelle $\frac{1}{1}$

FIG. 1. — **Scomber Dolloi,** Leriche, 1904. — **Bruxellien.**
Mandibule et Appareil operculaire gauches, vus du côté externe.
Localité : Loupoigne. — *Type :* Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique (Bruxelles).

Art. Articulaire.
D. Dentaire.
Pmx. Prémaxillaire.
Mx. Maxillaire.

Échelle $\frac{1}{2}$

FIG. 2. — **Cybium Proosti,** Storms, 1897. — **Bruxellien.**
Demi-Mâchoires gauches vues par la face externe. — Type de l'espèce.
Localité : Maransart. — *Type :* Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique (Bruxelles).

Art. d. Articulaire droit, face interne.
Art. g Articulaire gauche, face externe.
D. d. Dentaire droit, face interne.
D. g. Dentaire gauche, face externe.
Pmx. Prémaxillaire droit, face interne.
P.-Op. Pré-Opercule droit, face interne.

Échelle $\frac{1}{2}$

FIG. 3. — **Cybium Stormsi,** Leriche, 1904. — **Bruxellien.**
Localité : Loupoigne. — *Type :* Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique (Bruxelles).

Échelle $\frac{1}{1}$

FIG. 4. — **Pelamys Delheidi,** Leriche, 1904. — **Bruxellien.**
Dentaire gauche. — *Localité :* Ixelles. — *Type :* Collection Delheid (Bruxelles).

Phototypie Lagaert.

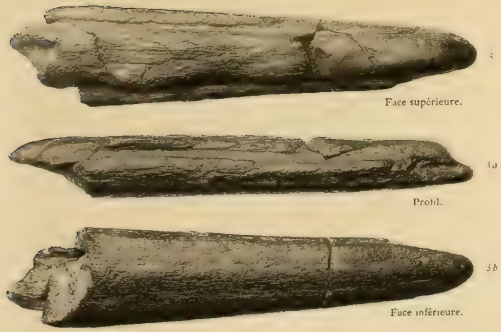
SCOMBRIDÉS : GENRES SCOMBER, PELAMYS ET CYBIUM.

MAURICE LERICHE. — POISSONS ÉOCÈNES DE LA BELGIQUE.

Xiphiorhynchus priscus, L. Agassiz, 1844. — **Bruxellien.**

Rostre. — Échelle : $\frac{1}{4}$. — *Localité :* Ixelles.

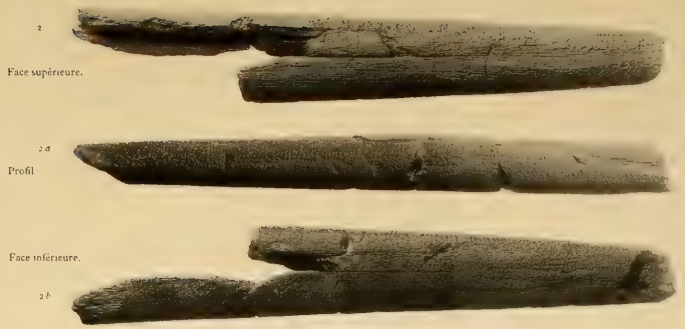
Type : Muséum d'Histoire naturelle de Paris.



Brachyrhynchus solidus, P.-J. van Beneden, 1871. — **Laekenien.**

Rostre. — Type de l'espèce. — Échelle : $\frac{1}{7}$.

Localité : Gand. — *Type :* Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique (Bruxelles).



Xiphiorhynchus elegans, P.-J. van Beneden, 1871. — **Laekenien.**

Rostre. — Type de l'espèce. — Échelle : $\frac{1}{7}$.

Localité : Gand — *Type :* Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique (Bruxelles).

Coelorhynchus rectus, L. Agassiz, 1844. — **Bruxellien.**

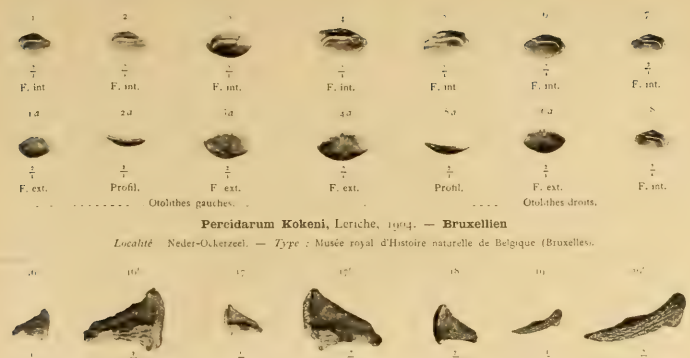
Rostres. — Échelle : $\frac{1}{4}$. — *Localités :* Auderghem, Bruxelles, Woluwe-Saint-Lambert.

Type : British Museum.

Phototypie Lagaert

XIPHIIDÉS : GENRES XIPHIORHYNCHUS, BRACHYRHYNCHUS ET COELORHYNCHUS.

MAURICE LERICHE. — POISSONS ÉOCÈNES DE LA BELGIQUE.



Percidarum Kokeni, Leriche, 1904. — **Bruxellien**

Localité Neder-Ockerzeel. — *Type* : Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique (Bruxelles).

Triodon antiquus, Leriche, 1904. — **Bruxellien** et **Laekenien.**

Localités Neder-Ockerzeel, Saint-Gilles, Woluwe-Saint-Lambert, F. rest. — *Type* : Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique.

Sparidarum Rutoti, Leriche, 1904. — **Bruxellien.**

Localité : Neder Ockerzeel.

Type Musée royal d'Histoire naturelle de Bruxelles

Ostracion meretrix, Daimeries, 1891. **Bruxellien.**

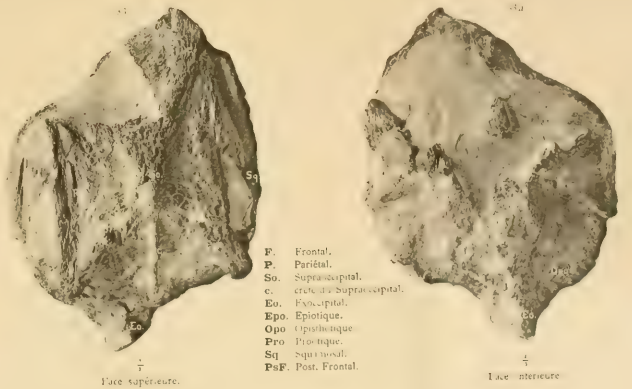
Plaques dermiques vues par la face externe

Localité : Uccle (Calevoet) — *Type* Coll. Daimeries, Bruxelles.

Diodon pulchellus, Leriche, 1904. — **Wemmelien.**

Mâchoire supérieure. *Localité* Neder-over-Heembeek.

Type : Collection E. Vincent, Bruxelles.



Cristigerina crassa, Leriche, 1904. — **Yprésien.**

Partie postérieure du crâne. — *Localité* : Flandre.

Type : Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique (Bruxelles).

Phototypie Dugardin.

PERCIDÉS : G. PERCIDARUM ET CRISTIGERINA. — SPARIDÉ : G. SPARIDARUM. — BALISTIDÉ : G. OSTRACION. GYMNODONTIDÉS : G. TRIODON ET DIODON.

MAURICE LERICHE. — POISSONS ÉOCÈNES DE LA BELGIQUE.

LES

SPONGIOSTROMIDES DU VISÉEN

DE LA

PROVINCE DE NAMUR

PAR

Georges GÜRICH
DE BRESLAU

ANNÉE 1906

BRUXELLES
IMPRIMERIE POLLEUNIS & CEUTERICK
DREESEN & DE SMET, SUCCESSEURS
37, RUE DES URSULINES, 37

TABLE DES MATIÈRES

PAGES

INTRODUCTION 5

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET STRATIGRAPHIQUE DES CALCAIRES A SPONGIOSTROMIDES 9

MÉTHODES DE RECHERCHE ET DE REPRODUCTION 11

STRUCTURE DES CALCAIRES A SPONGIOSTROMIDES 13

I. STRUCTURES PRIMITIVES 13

I. STRUCTURE DE LA ROCHE 13

II. STRUCTURE DES ÉLÉMENTS DE LA ROCHE 15

II. STRUCTURES SECONDAIRES 19

PREUVES DE LA NATURE ORGANOGÈNE DES CALCAIRES ET DE LA POSITION SYSTEMATIQUE DES SPONGIOSTROMIDES 24

DESCRIPTION SYSTÉMATIQUE DES GENRES ET DES ESPÈCES 35

ORDRE DES SPONGIOSTROMACEÆ 35

FAMILLE DES SPONGIOSTROMIDÆ 35

1. GENRE APHROSTROMA 36

1. *Aphrostroma tenerum* 36

2. GENRE PYCNOSTROMA 38

1. *Pycnostroma densius* 39

2. *Pycnostroma spongiferum* 40

3. GENRE SPONGIOSTROMA 40

1. *Spongiostroma meandrinum* 41

2. *Spongiostroma bacilliferum* 42

3. *Spongiostroma ovuliferum* 43

4. *Spongiostroma granulosum* 44

4. GENRE CHONDROSTROMA 45

1. *Chondrostroma problematicum* 45

PAGES

2. *Chondrostroma globuliferum* 46
3. *Chondrostroma intermixtum* 47
4. *Chondrostroma vermiculiferum* 48

5. Genre MALACOSTROMA 48
1. *Malacostroma concentricum* 49
2. *Malacostroma plumosum* 50
3. *Malacostroma ondulosum* 51

TABLEAU SYSTÉMATIQUE DES SPONGIOSTROMIDES 53

INTRODUCTION

Ayant découvert dans le Calcaire carbonifère de Dembnik, près de Cracovie (Galicie) [1], un véritable Stromatoporide (*Stromatoporella cracoviensis*), je résolus de poursuivre mes recherches sur les Stromatopores du même âge, et, pour cela, je m'efforçai de réunir des matériaux d'autres provenances.

Or, depuis des années, les Stromatopores du Calcaire carbonifère de la Belgique jouent un certain rôle dans la science.

Pour les étudier je m'adressai à M. E. Dupont, Directeur du Musée royal d'Histoire naturelle, à Bruxelles.

M. Dupont, dont les travaux sur le Calcaire carbonifère de la Belgique ont fait donner à ce terrain le nom de Dinantien, m'envoya tous les renseignements désirés. En outre, il m'invita à venir examiner, sur place, les magnifiques collections de Stromatopores du Musée et leurs gisements.

Je pus me rendre à Bruxelles en décembre 1903 et en juillet 1904, et y faire, en tout, un séjour d'un mois.

Je m'occupai, d'abord, des énormes plaques transparentes ($0^m,20 \times 0^m,20$) des Calcaires dévoniens et carbonifères de la Belgique, dont plusieurs centaines existent au Musée de Bruxelles, et que M. Dupont avait fait exécuter lors de ses investigations sur les calcaires primaires de son pays, qu'il divisa, le premier, en calcaires sédimentaires et en calcaires construits. Ces plaques minces géantes permettent un coup d'œil rapide et d'ensemble sur les organismes formant les calcaires. Je réussis, de cette manière, à découvrir certaines formations incrustantes d'une structure très semblable à celle des Stromatopores. Elles font l'objet de ce mémoire, dont la préparation m'a été confiée par la Direction du Musée, à laquelle je me fais un plaisir d'adresser, ici, mes plus sincères remerciements.

---

[1] *Beiträge z. Palaeont. Oester.-Ung.* Vol. XVII, 1904, pp. 1 et suivantes.

L'attention une fois appelée sur les formations incrustantes dont je viens de parler, il fut possible de découvrir, dans diverses localités, de nouveaux échantillons montrant directement, grâce à l'altération des roches, les structures, qui, auparavant, n'étaient visibles que dans les plaques minces.

Moi-même, vers la fin de mon séjour à Bruxelles, j'ai eu l'occasion de visiter quelques gisements et de voir, en place, les organismes qui font l'objet de ce travail. Malheureusement, j'ai eu trop peu de temps à ma disposition.

Les formations incrustantes que j'étudie ici ne sont pas les mêmes que les Stromatactides comparés par M. Dupont aux Stromatopores dans son mémoire sur les origines du Calcaire carbonifère ([1]), où sont mentionnés *Stromatactis* (du Dévonien), *Stromatocus* et *Ptylostroma* (du Waulsortien) et *Stromatolophus* ([2]) *implicatus* (du Viséen).

Dans l'explication de la Feuille de Dinant ([3]), M. Dupont signale *Stromatocus* et *Ptylostroma* (p. 11) au sud d'Anseremme, à l'est de la Meuse, une fois en face de la grotte de Freyr et une autre fois en face du hameau de Freyr ; puis (p. 25), dans la vallée de Falmignoul ; enfin (p. 59), de la région entre Hubermont et Vève, à 8 kilomètres à l'est de la précédente localité. Ailleurs (p. 175), dans le même ouvrage, M. Dupont parle de *Stromatolophus implicatus* comme provenant de La Valle, près Bouvignes, au nord de Dinant. Ici, les fossiles en question sont désignés sous le nom de « Stromatoporoïdes » et d'autres gisements sont encore mentionnés.

Les interprétations et la classification de M. Dupont se retrouvent dans l'*Esquisse* ([4]) de M. J. Gosselet, Professeur à l'Université de Lille, et dans le grand ouvrage du même auteur sur l'Ardenne ([5]).

Il ne m'a pas été possible de mettre en évidence les rapports des genres de M. Dupont avec les Stromatopores, en étudiant les structures des grandes plaques du Musée de Bruxelles. L'étude de ces structures est, d'ailleurs, très difficile, parce que la trame organique a été fréquemment, et fort irrégulièrement, l'objet de recristallisations qui rendent l'ensemble absolument confus. On court le danger de prendre des restes modifiés d'organismes connus (par exemple, de Stromatopores) pour tout autre chose. D'un autre côté, on peut être conduit à considérer des sédiments clastiques, des formations incrustantes sédimentaires et des actions minérales secondaires pour le produit de l'activité des organismes.

Dans quelle mesure ces circonstances défavorables ont compliqué mes recherches, c'est ce qu'on verra plus loin.

([1]) E. Dupont. *Sur les origines du Calcaire carbonifère.* Bull. Acad. roy. Belg. 1883, p. 17.

([2]) Dans le mémoire cité, *Stromatophis*, par suite d'une faute d'impression.

([3]) E. Dupont. *Explication de la Feuille de Dinant.* Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique (Service de la carte géologique du Royaume). Bruxelles, 1883.

([4]) J. Gosselet. *Esquisse géologique du Nord de la France et des régions voisines.* Lille, 1880

([5]) J. Gosselet. *L'Ardenne.* Paris, 1888.

Quoi qu'il en soit, dans l'infinie variété des structures que me présentaient les plaques examinées, il y avait certains caractères spéciaux qui se reproduisaient partout et pour lesquels il me fut possible de démontrer une origine organique. Et les relations incontestables que j'ai découvertes entre les diverses préparations montrent qu'il s'agit, ici, d'une famille d'organismes fossiles incrustants, pour laquelle j'ai choisi le nom de *Spongiostromidæ,* d'après le genre typique et d'après une particularité saillante de toutes les formes de ce groupe.

———

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET STRATIGRAPHIQUE DES CALCAIRES A SPONGIOSTROMIDES

J'ai observé des Spongiostromides dans les grandes plaques minces ci-après du Musée de Bruxelles :

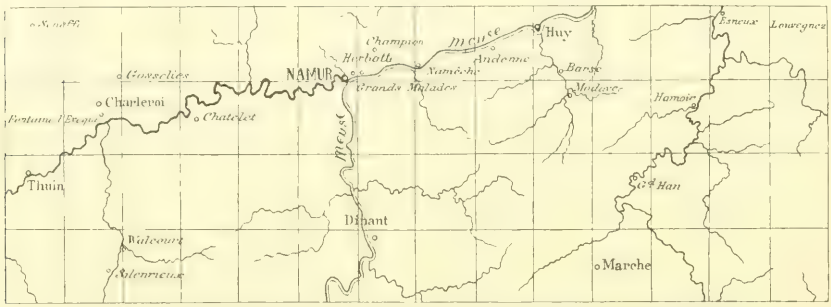
Namèche. Calcaire **V 2 d.**	Herbatte. Calcaire **V 2 b.**	Grands-Malades. Calcaires **V 2 c** et **V 2 f.**
215	241	253
217	242	254
218	243	255
219	244	256
229	245	257
236	246	258
238	247	259
239	249	261
240	250	262
	252	263
		268
		269
		270

Chavée de Modave. Calcaire **V 1 h.**	Petit Modave. Calcaire **V 1 h.**	Modave a Barse. Calcaire **V 2 b.**
285	297	303
286	298	304
	299	

Des échantillons et de petites plaques minces proviennent aussi de la *Feuille de Champion* (Calcaire **V 2 d,** 6698) et de la *Feuille d'Andenne* (Calcaire **V 2 d,** 6973).

Tous les *gisements* se trouvent donc aux *environs de Namur :* les uns, tout près, comme Herbatte et les Grands-Malades ; d'autres, comme Namèche et Andenne, plus bas sur la Meuse entre Namur et Huy ; d'autres, comme Champion, au nord-est de Namur ; d'autres, enfin, comme Modave, au sud de Huy.

Moi-même, j'ai découvert des Spongiostromides dans les carrières immédiatement au nord de Namur, en beaucoup de points, depuis Saint-Antoine, au-dessus de Herbatte, jusqu'à la station des Grands-Malades. Au contraire, je n'en ai jamais rencontré dans les calcaires des environs de Dinant regardés comme contemporains, mais je dois ajouter que je n'ai pu faire qu'une excursion très hâtive.



Carte des principaux gisements de Spongiostromides du Viséen de la province de Namur

D'après les travaux de M. Dupont (voir, notamment, l'Explication de la Feuille de Dinant et l'Explication de la Feuille de Modave), les calcaires dont il s'agit ici appartiennent au *Viséen,* et, plus précisément, à la partie inférieure de cet étage, à l'*Assise de Dinant*, notamment l'*Horizon* **V1h.**

De ce niveau, M. Dupont mentionne (F. de Modave, p. 26) :

« 23. Calcaires bleus finement grenus ou subcompacts, gris, esquilleux ; couches oolithiques ; calcaire noir très compact et bleu finement grenu, **V1h.** »

« 28. Calcaire bleu finement grenu, gris, esquilleux, noir, très compact, **V1h** ».

Et ainsi de suite, en beaucoup d'autres endroits.

L'Horizon **V1h** rappelle l'Horizon **V2b** par ses caractères pétrographiques et a une distribution horizontale très limitée.

M. Dupont n'a pu démontrer sa présence qu'au nord du Condroz (Explication de la Feuille de Clavier, p. 29).

L'éminent géologue rapporte les Horizons **V2a** à **V2d**, au Viséen supérieur : c'est son *Assise de Visé.*

Je n'ai jamais vu de Spongiostromides dans l'Horizon **V2a**, mais bien dans les autres Horizons.

De ceux-ci, M. Dupont signale, par exemple (F. de Modave, p. 43) :

« 13. Calcaire stratifié gris et noir très compact et bleu grenu. — *Lithostrotion irregulare.* — (65 mètres), **V 2 b.** »

« 14. Calcaire gris bréchiforme à structure massive, **V2c** ».

« 15. Calcaire stratifié gris et bleu finement grenu, **V2d** », etc.

MÉTHODES

DE

RECHERCHE ET DE REPRODUCTION

L'examen de grandes plaques minces de 0,20 × 0,20, fixées sur d'épaisses plaques de verre, offre quelques difficultés pratiques.

Mais une heureuse disposition, exécutée sur les indications de M. Dupont, a permis de sortir d'embarras.

La coupe fut déposée sur une plaque de verre de même grandeur, qui servait de table au microscope. Par un mécanisme, la table se mouvait d'avant en arrière ; par un autre, le microscope se déplaçait de droite à gauche, sur toute la largeur de la plaque. Sous celle-ci, le miroir forme une bande transversale de longueur correspondante.

Bien que les plaques minces soient d'une épaisseur très régulière, elles ne pouvaient pas, à cause de leurs grandes dimensions, être trop amincies. Il était donc impossible de se servir de forts grossissements. En recouvrant ces coupes seulement avec du vernis, et non pas avec du verre, on a un peu influencé leur transparence. Pour l'examen, on dut écarter la lumière réfléchie par la plaque. Enfin, il fut également possible de faire des coupes de dimensions ordinaires, dont l'étude put aussi se poursuivre à la lumière polarisée.

Pour préparer mon manuscrit définitif à Breslau, j'eus à ma disposition, outre les notes prises à Bruxelles et les quelques petites plaques minces, une série de 83 photogrammes, que le photographe du Musée de Bruxelles, M. L. Lagaert, a exécuté suivant mes indications.

Ces photogrammes sont faits, en partie de grandeur naturelle, en partie à un grossissement de 5 et à un grossissement de 20. Les agrandissements furent

préparés, soit de proche en proche, soit directement au moyen d'un très long soufflet d'accordéon.

Malgré le manque de netteté inévitable des premiers essais et le peu de différence de luminosité des objets eux-mêmes, on obtint cependant assez de bons clichés pour l'illustration de ce mémoire.

Les reproductions qui ne furent point exécutées à Bruxelles sont signalées sur la planche même.

STRUCTURE

DES

CALCAIRES A SPONGIOSTROMIDES

La présente étude a pour point de départ les plaques minces des Calcaires; ses résultats reposent sur les différences de structure de certains éléments de la roche.

Pour découvrir les particularités de texture d'origine organique, il est nécessaire d'examiner tous les caractères microscopiques des Calcaires du Viséen de la province de Namur.

Et, ici, il faut distinguer soigneusement deux groupes principaux : la *structure primitive* et la *structure secondaire*. On peut aussi désigner les structures primitives comme structures normales, tandis que les structures secondaires doivent être considérées comme les altérations des structures normales.

I. — STRUCTURES PRIMITIVES

Dans les structures primitives, il y a encore lieu de s'occuper séparément de la *structure de la roche* et de la *structure des éléments de la roche*.

I. STRUCTURE DE LA ROCHE. — Les Calcaires sont parfois nettement stratifiés : alors, la stratification est indiquée, dans les phénomènes d'altération, par des traînées parallèles dans la roche.

I. — Les couches sont plus ou moins semblables entre elles et montrent un passage reconnaissable. L'intérieur des couches présente alors une des structures suivantes :

1. La roche est **uniformément à grains fins;** elle paraît donc compacte et constitue un Calcaire de couleur foncée, à cause des substances organiques.

2. Elle est composée de **détritus organiques** de toutes sortes : tiges de Crinoïdes, coquilles de Brachiopodes, fragments de Coraux, etc.

3. Elle est formée par l'accumulation de petits **oolithes** concentriques rayonnés d'origine purement minérale.

Ces trois types peuvent aussi se trouver réunis dans des proportions variables. Les oolithes (Pl. VI, fig. 2) contiennent très souvent un ciment clair de calcite grenue, libre de toute espèce d'inclusions organiques. Ces structures sont propres aux *Calcaires sédimentaires ordinaires;* elles n'ont pas été étudiées spécialement dans ce travail, et il n'en a été tenu compte que pour autant qu'elles se trouvaient réunies avec d'autres formes de structures.

II. — Si les différentes couches sont plus fortement individualisées, — parce qu'elles sont plus franchement séparées des couches voisines, parce que leur nature est différente et parce qu'elles ne sont pas reliées par des transitions, — il s'agit d'un autre type de roche, qui doit être désigné comme *incrustant*. Ces incrustations ne représentent pas habituellement des couches ininterrompues, mais des corps discoïdes de diamètre variable. Ces formations incrustantes se distinguent par des structures particulières des couches sédimentaires ordinaires. Provisoirement, je ne mentionnerai ici que les trois aspects suivants desdites formations :

1. **Les croûtes granulaires** consistent en calcite finement grenue, où, sur une masse fondamentale claire, à grains fins, se détachent des grains troubles disposés en couches alternativement lâches et compactes (Pl. XVII, fig. 2).

2. **Les croûtes nodulaires** contiennent, dans une masse fondamentale claire, des nodules de calcaire compact et foncé. Ces nodules sont considérablement plus grands que les granules de la masse fondamentale claire de calcite (Pl. XII, fig. 3).

3. **Les croûtes vésiculaires** sont caractérisées par le fait que la calcite claire remplit des espaces, d'apparence vésiculaire, de la masse à peine translucide de la roche, et en ce que ces nodules transparents de calcite sont reliés, à d'autres de même espèce, par des prolongements variables, ce qui, en certains endroits, donne l'illusion d'un tissu spongieux irrégulier (Pl. VI, fig. 1, et Pl. VII, fig. 1).

Enfin, quelques incrustations sont à la fois vésiculaires et nodulaires.

D'un autre côté, dans les calcaires dont la stratification, — du moins dans les échantillons, — n'est pas nettement exprimée, on rencontre d'autres formes de structures.

Dans un cas, par exemple (Pl. XXI, fig. 1), on observe un amas de nodules stéréoplasmiques de la grosseur d'une noisette.

A plusieurs reprises, on trouve, seul ou mêlé à d'autres formes de structures, un entassement de petits grains arrondis à structure organique comparable au sable corallien (Pl. III, fig. 1, et Pl. XI, fig. 1). Dans les Pl. II, fig. 1, et Pl. XIV, fig. 1, on voit aussi, avec des éléments finement pulvérisés de cette espèce, de plus grands débris d'une espèce différente, entremêlés irrégulièrement. On peut, à cause de cela, désigner cette structure comme poudingiforme ; les divers éléments peuvent être entourés d'une mince croûte bitumineuse. Le plus souvent, on trouve des intermédiaires entre cette structure poudingiforme

et une structure bréchiforme. Plusieurs fois, des débris de calcaire opaque et compact, de petites dimensions (jusqu'à 5 mm.) sont anguleux et cimentés par des veines blanches de calcite (Pl. XXI, fig. 2) ; ou bien, des colonies brisées, donc des matériaux de nature organique, sont assemblés entre eux stylolithiquement, et séparés les uns des autres par un mince revêtement bitumineux (Pl. XV, fig. 1, et Pl. XVI, fig. 1).

II. STRUCTURE DES ÉLÉMENTS DE LA ROCHE. — Nous réunirons, ici, les types de structures qui se rencontrent dans les calcaires poudingiformes et bréchiformes, comme dans les formations incrustantes. Ce sont eux qui donnèrent naissance à ce travail, car ils présentent une régularité qui rappelle les Stromatopores, mais qui, bien que très apparente dans les plaques minces, se laisse malaisément définir. En outre, il est très difficile de tracer la limite de ces structures et de simples formations sédimentaires mécaniques.

1. Nodules stéréoplasmiques, déjà mentionnés (Plaque 240 de Namèche, Pl. XXI, fig. 1). La structure est si compacte qu'on ne peut en établir les particularités qu'avec peine. On voit seulement des traces d'une différenciation tachetée et d'une disposition concentrique. De plus grandes taches foncées, isolées dans l'intérieur, parfois seulement au milieu, peuvent à peine être considérées comme des centres de croissance, mais paraissent de formation secondaire minérogène. La grosseur des nodules ne dépasse pas 3 mm. de diamètre. Je connais de semblables nodules du Dévonien de Dembnik, près de Cracovie, en Galicie; ils proviennent du remaniement de Stromatopores par recristallisation. Mais ils sont sensiblement plus grands et leur structure est essentiellement à gros grains. Les petits nodules de Namèche paraissent compacts sous de faibles grossissements, et, à cause de cela, ils ne me semblent pas avoir acquis leur structure par recristallisation ; ils font plutôt l'effet de formations primitives ; d'où l'expression *stéréoplasmique*. Vu le manque de tout autre caractère, il est impossible d'obtenir des points quelconques de comparaison, et c'est pourquoi il ne sera plus question de ce type de structure dans la suite de mon mémoire.

2. La structure granulaire provient de ce que de petits grains de calcite à peine translucide, grisâtres, forment, dans les modes de groupement les plus divers, des complexes séparés par de la calcite claire, d'un grain un peu plus gros. En particulier, la grosseur des grains foncés peut varier et l'assemblage peut être différent.

La plaque 241 (Pl. XVIII, fig. 1) d'Herbatte montre des grains foncés de 1/10 mm. et, dans de petites plaques minces (Pl. XVII, fig. 2), également d'Herbatte, la grosseur n'est que de 1/20 mm. Il est difficile de fixer la dimension des grains de calcite qui constituent les taches sombres : elle peut être de 1/100 mm. ; tandis que la grosseur des grains dans les masses de calcite claire intercalées entre les taches foncées est plus considérable et atteint, en certains endroits, la dimension des taches elles-mêmes. L'assemblage des taches foncées est différent, en ce sens qu'elles paraissent entourées, par groupes, par de la calcite

semi-translucide (Pl. XVII, fig. 2), ou que la calcite claire réalise en quelque sorte un isolement plus complet des taches (Pl. XVII, fig. 1). Une régularité dans la disposition des grains qui apparaissent sous forme de taches dans la coupe se manifeste par des bandes parallèles d'un tassement plus serré des grains, alternant avec des bandes qui contiennent plus de calcite claire. Le passage des couches plus compactes aux couches moins compactes paraît être plus brusque d'un côté que de l'autre. Ces couches parallèles sont, d'ailleurs, courbes dans la plupart des cas, et c'est pourquoi cette disposition des éléments est désignée sous le nom de *structure concentrique*. Une autre variété de cette disposition concentrique sera mentionnée plus tard sous le nom de *structure plumeuse*.

3. Je désigne sous le nom de **structure vermiculaire** (Plaques 241 et 242, Herbatte, Pl. XVI, fig. 3) la structure de quelques régions nettement isolés des plaques en question, et qu'il est facile de reconnaître dans tous les cas. Une masse de calcite claire forme le remplissage entre des nodules compacts, foncés et irréguliers, et de courts prolongements, presque vermiculaires, de 1/20 à 1/10 mm. d'épaisseur. Ces prolongements constituent, quand ils sont plus longs, un réseau rappelant les Hexactinellides, tandis que les plus courts, par contre, offrent l'aspect de la levure en voie de bourgeonnement. On trouve aussi, souvent, des taches annulaires qui entourent un noyau de calcite claire. La grosseur des grains de calcite, même dans les parties claires, est faible, ici; par exemple, 1/50 mm.

Dans les coupes que j'ai examinées, il y a, d'ailleurs, aussi des transitions de cette structure vermiculaire, relativement lâche, à une agglomération plus compacte de parties foncées de calcite, dans lesquelles l'aspect caractéristique de cette structure particulière disparaît.

4. La **structure nodulaire** est caractérisée par ceci, que des petits grains foncés d'une masse compacte de calcite se détachent, en agglomérations plus ou moins serrées, sur une masse fondamentale de calcite plus ou moins claire.

Des plaques de Modave à Barse (303 et 304, Pl. XII, fig. 3) contiennent des nodules de cette sorte ayant 1/7 mm. de diamètre. Comme les coupes transversales arrondies et approximativement rectangulaires prédominent, la forme des nodules est peut-être bien celle de tonnelets; ceux-ci ne sont pas reliés entre eux et n'offrent donc pas l'aspect du type précédent de structure, que nous avons comparé à la levure en bourgeonnement. En quelques endroits de la plaque dont il s'agit, on voit de petits grains de la grosseur déjà indiquée, dissociés en agglomérations de grains plus petits (descendant jusqu'à 1/20 mm.), mais qui se distinguent de notre structure granulaire par l'isolement complet des divers petits grains. Pour déterminer la nature des nodules, il est important de noter que, dans quelques-uns, on distingue des taches ou des lignes claires, disposées symétriquement. Dans la plaque 253 des Grands-Malades (Pl. XIII, fig. 3), il y a quelques incrustations composées de nodules semblables, mais leurs formes sont plus variables, le contraste entre les nodules et les granules n'est pas aussi marqué; il y a ici, aussi, des indications de groupement rappelant

la structure vermiculaire; il en résulte qu'il s'agit, dans ce cas (Pl. XIII, fig. 3), de quelque chose de génétiquement différent des nodules proprement dits.

Si les trois formes des structures citées en dernier lieu (granulaire, vermiculaire, nodulaire) se rapportent à la nature des éléments fondamentaux compacts et opaques du calcaire, nous allons parler, maintenant, de deux types de structures dans lesquels la masse de la calcite foncée et opaque domine et où la répartition de la calcite claire joue le rôle prépondérant dans nos appréciations. Cela étant, on devrait s'attendre à trouver une transition entre ces deux catégories de structures, et, cependant, on n'a pu démontrer ce passage nulle part.

5. La **structure vésiculaire** est caractérisée, comme on l'a déjà dit, par le fait que des sections arrondies de calcite claire sont reliées entre elles au moyen de prolongements vermiculaires irréguliers. Ce tissu se montre, par exemple, très régulièrement sur la Pl. VI, fig. 1, d'une plaque de Namèche (229). Les taches claires de 1/20 mm. sont les plus nombreuses; leurs connexions et les coupes transversales de celles-ci ont à peine la moitié de cette dimension; en certains endroits de la plaque, il y a des sections de calcite claire encore plus grandes que celles citées ci-dessus, c'est-à-dire des taches de 1/10 mm. et un peu plus. Les prolongements constituent un réseau d'une disposition, tantôt irrégulièrement vermiculaire, tantôt rectangulaire, tantôt hexactinelloïde; enfin, on remarque aussi certaines taches à disposition rayonnée. Quelques endroits de la plaque mince 58 de la F. de Saint Georges montrent les mêmes dimensions et une disposition concordante des éléments, tandis qu'on remarque, dans les gisements de la F. de Champion (Pl. VIII, fig. 2, etc.), une disposition beaucoup plus serrée des sections des « pores » du plus petit diamètre (1/40 à 1/30 mm.), la diminution des « pores » de grandeur moyenne (1/20 mm.), et la présence abondante de taches dont le diamètre dépasse 1/10 mm. ; en même temps, les prolongements reliant les sections n'existent plus qu'à l'état d'indications. La plaque 286 (Pl. III, fig. 3) de la Chavée de Modave montre, en certains endroits, de grandes taches de calcite claire (environ 1/10 mm.), si serrées que les « pores » plus petits disparaissent presque complètement. On remarque, aussi, dans les préparations que nous venons de mentionner, une tendance à la disposition en courtes rangées des taches claires du plus petit diamètre. Cette structure offre l'aspect le plus compact dans les nodules concentriques des Grands-Malades, près de Namur. On y observe presque exclusivement les « pores » les plus fins, c'est-à-dire de petits points de calcite claire d'environ 1/50 mm. de diamètre, pour lesquels la disposition en série est particulièrement accusée.

6. Nous désignerons sous le nom de **structure spongieuse** la forme de structure dans laquelle se détachent, sur un tissu peu translucide très dense, qui paraît ressembler au tissu vésiculaire, des lignes claires particulières, droites ou brisées ; ces lignes montrent, en certains endroits, des indications d'une disposition réticulée et rappellent les spicules des Spongiaires, sans, cependant, permettre l'identification avec une espèce déterminée de ces Organismes. Elles ne semblent pas être des inclusions étrangères au tissu dans lequel

on les rencontre, mais des éléments lui appartenant en propre ; vu leur délicatesse (1/50 mm. de large) et la couleur foncée de la masse fondamentale, elles ne donnent pas de bonnes images photographiques (Pl. VI, fig. 2, d'Andenne).

Un autre type de structure provient de ce que, dans les deux sortes de tissus citées en dernier lieu, on rencontre des inclusions de forme déterminée, qui consistent en une masse calcaire compacte et complètement opaque.

7. J'appelle **structure bacillifère,** ces tissus dans lesquels on rencontre des corps compacts ayant jusqu'à 1 mm. de long et 1/4 mm. de large, soit isolément, en certaines places, soit, en d'autres endroits de la préparation, à l'état de véritables agglomérations. La forme de ces corps, qui ont été comparés à des bacilles, est très variable, mais ordinairement allongée et, parfois, un peu recourbée, sur une coupe longitudinale; il n'est pas rare de trouver des sections elliptiques ou même ovales (Pl. VIII, fig. 2, de F. Champion, Pl. VII, fig. 1 et 2, de la plaque 240, Namèche, etc., etc.). La circonstance que des coupes parallèles à la stratification montrent des sections plutôt arrondies, permet de reconnaître que ces corps ont souvent la forme d'un disque plat ou un peu bombé. Bien que ces corps paraissent souvent dans les rapports organiques les plus étroits avec le tissu vésiculaire (Pl. VII, fig. 2), il y a, cependant, assez fréquemment des portions de la roche qui ne se composent que de leur simple accumulation (Pl. VII, fig. 2).

Après avoir considéré, dans les pages qui précèdent, les éléments constituants des divers types de structure, il y a lieu, maintenant, d'étudier les aspects qui résultent du mode d'agencement de ces éléments. Ces modes d'agencement recevront respectivement les noms de concentrique, noduleux et plumeux.

8. La **structure concentrique** est très répandue. Elle provient de ce que les éléments du tissu sont en couches concentriques alternantes plus ou moins compactes. On peut rencontrer la disposition concentrique dans la structure granulaire (Pl. XVII, fig. 1), dans la structure nodulaire (Pl XII, fig. 1), et aussi dans la structure vésiculaire (Pl. VIII, fig. 2) ; comme les structures spongieuse et bacillifère ne sont que des variétés de la structure vésiculaire, elles présentent aussi parfois la même disposition (Pl. X, fig. 1). Celle-ci s'observe le moins fréquemment dans la structure vermiculaire.

9. La **structure ondulée** est très spéciale ; elle est caractérisée par le fait qu'une disposition brièvement arquée des éléments constituants, laissant une impression d'agitation, domine sur de grands espaces de la préparation. La dimension de ces arcs varie entre 1/2 et 1 mm. Elle est particulièrement frappante dans les croûtes concentriques et vésiculaires compactes des Grands-Malades (Pl. V, fig. 2, etc.), mais on l'observe aussi dans la structure granulaire (Pl. XVI, fig. 1 et 2, plaque 241 d'Herbatte).

10. Sous le nom de **structure plumeuse,** — ou floconneuse, — je désigne l'aspect dans lequel les parties de la roche organogène caractérisées par une diminution de la transparence sont, en quelque sorte, réduites à l'état de flocons, entre lesquels se projettent des masses de calcite claire à grains de plus en plus gros.

L'aspect plumeux est le plus net dans la structure granulaire (Pl. XVIII, fig. 1, plaque 241 d'Herbatte); dans la structure vésiculaire, les boursouflures des éléments clairs du tissu foncé ne sont pas aussi larges (Pl. VIII, fig. 2, F. Champion).

II. — STRUCTURES SECONDAIRES

Parmi les altérations des structures normales, il faut distinguer :

1. Stylolithes. L'engrènement stylolithique de deux couches successives, tout le long de leur contact, est presque de règle. Comme les grandes plaques minces ne sont pas intentionnellement orientées transversalement à la stratification, mais qu'elles y sont, au contraire, ordinairement, à peu près parallèles, le contact n'est que de temps à autre recoupé par la section ; mais il y a, alors, des zones entières de la roche qui se montrent altérées stylolithiquement. Les stylolithes ne sont donc pas traversés ici dans le sens de leur longueur, mais bien transversalement.

Je fis faire seulement plus tard quelques coupes longitudinales, comme plaques minces de dimensions ordinaires, chez Voigt et Hochgesang, à Göttingue. En aucun cas, je n'ai pu observer une différence du développement stylolithique le long des deux feuillets en contact, notamment par le développement d'apophyses plus grêles, d'un côté, s'avançant entre des intervalles plus larges, de l'autre, mais toujours les aiguilles stylolithiques, d'une grande finesse, s'enfonçaient de la même manière, vers le haut comme vers le bas, dans les feuillets contigus. Je n'ai jamais pu mettre en évidence une structure particulière quelconque fermant les apophyses à leur extrémité, ou un capuchon de nature spéciale les enveloppant. Les faces de contact de deux feuillets, assemblés stylolithiquement, sont, dans tous les calcaires examinés, revêtus d'une mince couche bitumineuse (Pl. XXII, fig. 1 et 2) ; souvent la pointe extrême des apophyses est remplie de calcite fibreuse (Pl. XV, fig. 2, *a*) ; parfois, un seul individu cristallin de calcite forme le remplissage. L'individualité du cristal est indiquée, dans ce cas, par le clivage, et non par la forme extérieure. En dissolvant le calcaire dans de l'acide chlorhydrique, on peut isoler l'enduit bitumineux et l'on obtient facilement les prolongements isolés sous forme de cônes creux. Dans les reproductions des plaques, la couche bitumineuse et le remplissage de calcite claire apparaissent souvent très nettement (Pl. II, fig. 2, etc.). Parfois, on remarque aussi de petits cristaux de fluorine. L'extrême finesse de la dentelure est indiquée par les faibles dimensions des derniers prolongements et indentations, qui n'ont fréquemment que 1/100 mm. d'épaisseur (Plaque 255). Mais, en dehors de l'assemblage stylolithique du contact des couches, ce mode d'assemblage se rencontre encore ailleurs. Des colonies voisines de différentes structures organogènes (Pl. XIII, fig. 2) sont, très souvent, délimitées de la même façon, et l'aspect est très curieux quand, dans les deux apophyses stylolithiques voisines, les diverses structures des colonies peuvent être poursuivies clairement jusque

dans les prolongements les plus fins (Pl. XVI, fig. 1 ; Pl. XIX, fig. 2 ; Pl. XXI, fig. 2 ; Pl. XXII, fig. 2). Il arrive, cependant, que, des deux côtés de la limite stylolithique, la roche soit la même. Les cas où une partie calcaire, en apparence organogène, à délimitation stylolithique, touche à des croûtes minérogènes de calcite sont difficiles à comprendre. Il en sera encore question plus tard.

Un grand embarras pour l'explication de tous ces phénomènes, c'est que les grandes plaques minces ne sont pas intentionnellement orientées et qu'il n'est pas toujours possible de se représenter leur véritable orientation après coup.

On serait presque tenté de conclure que les masses réunies stylolithiquement se seraient trouvées, pendant l'assemblage, dans un état relativement mou, donc déformable. Cette explication n'est, cependant, pas celle qui convient, comme j'ai pu m'en convaincre, sur un morceau de marbre Sainte-Anne. Ce calcaire dévonien supérieur à Stromatopores contient les mêmes formations stylolithiques, que, d'ailleurs, je n'ai pas pu étudier dans des plaques minces, mais seulement sur des plaques polies. En un certain endroit, les stylolithes s'enfoncent dans un corail, un *Cyathophyllum;* l'épithèque a disparu à cet endroit; les apophyses s'avancent dans le remplissage de calcite claire des vésicules du tissu endothécal, sans être influencées d'aucune façon par la substance calcaire des parois des vésicules. Dans le développement des cannelures stylolithiques, la substance calcaire du corail doit avoir été dissoute jusqu'à la limite des stylolithes. L'explication ordinaire des Stylolithes, telle, par exemple, que la donnent les ouvrages allemands pour les formations correspondantes du Muschelkalk de notre pays n'est pas valable ici. Je veux dire que ces stylolithes du Muschelkalk ne sont qu'un cas particulier d'un phénomène beaucoup plus répandu. La direction parallèle des cannelures normalement à la stratification, indique une cause générale permanente. A cause de l'enduit bitumineux le long du contact stylolithique, je suis porté à chercher cette cause dans le dégagement des gaz s'élevant verticalement, ou des produits gazeux résultant de la modification des substances des organismes morts enfouis dans la vase calcaire du fond de la mer carbonifère. L'attaque de la surface d'un corail, dont il a été question plus haut, amène la conclusion qu'ici l'anhydride carbonique a dû agir également.

Les remarquables apophyses qui s'enfoncent transversalement à la stratification dans la Pl. XII, fig. 1 et 2, de la Chavée de Modave, n'ont rien de commun avec les stylolithes ; ce sont des formations rhizoïdes d'une colonie incrustante.

2. Croûtes d' « Ophiostroma ». Dans les calcaires foncés du Viséen de Bonne, sur la feuille de Modave, M. Dupont a découvert de singulières formations incrustantes, qu'il a désignées sous le nom manuscrit d'*Ophiostroma*. Ce sont de minces croûtes foncées, qui ont, là où elles revêtent des cavités, une structure particulière rappelant l'hématite de la variété dite « Glaskopf », et une surface semblable, racémiforme. Parfois, la surface est finement rugueuse, à peu près comme dans la lépidocrocite. Les mêmes croûtes se rencontrent fréquemment dans divers calcaires à peu près contemporains. J'ai pu les

examiner, à un fort grossissement, dans de petites coupes minces faites exprès et provenant de Lavalle, près Bouvignes. Ces croûtes foncées consistent en fins cristaux de calcite, qui sont parfois placés normalement à la surface, et qui, souvent, ont une disposition rayonnée divergente dans les plus petites apophyses stalactitiques (Fig. 1). A cause de cela, on obtient, de temps à autre, une extinction uniforme dans les coupes transversales; ordinairement, une extinction à très fines taches prédomine, sans aucune netteté, quand, comme c'est fréquemment le cas, les coupes transversales des aiguilles rayonnant en éventail apparaissent dans l'image de la coupe. Cette structure finement radiée est la cause de la disposition des taches troubles organiques les plus délicates.

Sur une coupe transversale de la croûte, on voit des colonnettes plus fortes (1/4 mm.), de couleur plus foncée (Pl. XII, fig. 2, pl. 254, Grands-Malades), séparées par des intervalles étroits plus clairs, mais qui sont, comme toute la croûte d'ailleurs, vue dans une coupe, de couleur légèrement brunâtre. Sans parler de l'altération de la transparence par des substances organiques distinctes, les petites aiguilles de calcite de ces croûtes sont donc encore d'une couleur brune uniformément répartie.

Si les fissures de clivage, dans les faisceaux d'aiguilles subparallèles, ressortent encore un peu plus nettement, on obtient alors un dessin d'une grande régularité. L'impression est semblable à celle que donne une coupe parallèle à la surface de la croûte. Ici, les intervalles clairs, dont il vient d'être question, apparaissent comme un réseau alvéolaire interrompu par les taches foncées. Les taches foncées sont les axes, plus riches en pigment, des apophyses stalactitiques très serrées; les intervalles clairs sont les croûtes externes, en contact, des apophyses, et qui sont formées de calcite claire et de cristaux développés uniformément. Parfois, quand la croûte est limitée, d'un côté, par un noyau de calcite claire, incolore, à gros grains, on peut y voir s'avancer les capuchons cristallins des colonnettes de calcite brune. De grands cristaux de fluorine bleue ne sont pas rares dans les noyaux de calcite blanche à gros grains, ni de plus petits cristaux dans les croûtes rayonnées. De petits nodules de silex corné, de 1/2 mm. jusqu'à 1 mm. de diamètre environ et au delà, sont généralement répandus dans les croûtes (Pl. XIV, fig. 2, pl. 242, Herbatte). Ils consistent en un petit nombre de grains de quartz, de 4 à 8, à contours de forme irrégulière et qui se limitent réciproquement. Quelquefois, ils sont remplacés par de petits groupes de cristaux de quartz à délimitation géométrique.

La surface stalactitique de ces croûtes, leur nature, le fait qu'elles tapissent des cavités, même si celles-ci ont été remplies après coup de calcite, l'association avec du quartz et de la fluorine, et surtout leur structure, me portent à les considérer comme des formations minérogènes. Il me semble probable que les cavités tout à fait irrégulières du calcaire sont primitives, c'est-à-dire qu'elles ont pris naissance lors de la sédimentation de la roche. A la manière des filons, en deux étapes successives, les croûtes de calcite brune d'abord, puis les noyaux de calcite blanche (comme on doit désigner le remplissage de la cavité), se sont formés aux dépens de la solution imprégnant le calcaire. Par un

procédé analogue à la « secrétion latérale », la silice du quartz et le fluorure de calcium sont arrêtés dans les positions qu'ils occupent.

Je traiterai plus tard la question de savoir si les cavités du calcaire se sont formées secondairement, par dissolution, et si le remplissage de ces cavités a eu lieu ultérieurement par des solutions ascendantes et des vapeurs.

3. Remplissage de crevasses et de cavités par de la calcite à gros grains d'un blanc pur.

On doit considérer cette calcite comme de dernière formation, le remplissage n'ayant eu lieu que lorsque la roche avait déjà acquis sa structure presque définitive. Ces remplissages seront, d'ailleurs, d'un âge un peu différent, selon qu'ils seront *à l'intérieur* de la masse rocheuse primitive, — ou *entre* les matériaux terreux, les croûtes et les colonies organogènes entrant dans la composition de la roche, — ou, encore, qu'ils *traverseront*, sous forme de filons ou de zones de fracture, tous les éléments de la roche.

Le remplissage des cavités intérieures se comprend facilement quand il s'agit, par exemple, d'un dépôt de calcite dans les chambres des Foraminifères ou des Goniatites. Dans d'autres cas, un tissu constitué par une véritable structure est traversé de grandes lacunes irrégulières, qui sont, alors, remplies de calcite blanche; il donne l'impression d'un complexe fragile, par sa nature, et qui aurait été déchiré dans son intérieur, des fentes de ce genre ne s'étendant pas au delà de la limite stalactitique d'une colonie. Très remarquables sont des masses de calcite arborescentes, dont les extrémités foliacées sont comparables, en coupe transversale, aux sutures compliquées de certaines Ammonites.

J'ai eu à examiner des formations dendritiques de ce genre (Pl. XV, fig. 1, pl. 243 d'Herbatte). Cette disposition me paraît le mieux s'expliquer par de petites bulles de gaz qui, dans un milieu visqueux, auraient produit des vides, qui ne se seraient plus refermés, et qui furent remplis, plus tard, par de la calcite.

Un aspect semblable est fourni par ce que j'ai appelé plus haut (p. 18) « décomposition plumeuse » du tissu (Pl. XVIII, fig. 1, pl. 241 d'Herbatte); mais, dans ce cas, le caractère des masses blanches de calcite n'est pas aussi marqué; ici, dans les « flocons », c'est l'élément foncé de la roche qui a pris, pour ainsi dire, une forme active; dans les formations dendritiques, la partie foncée a été refoulée.

Comme contraste avec les « cavités intérieures » dont il vient d'être question, il faut mentionner les « interstices » qui débouchent à la limite de deux croûtes organogènes superposées, comme sur la Pl. XII, fig. 1 et 2, pl. 253 des Grands-Malades; parfois, ces interstices sont reliés à des fissures, dans la masse de l'une des croûtes adjacentes, fissures qui conduisent jusqu'à une « cavité intérieure » dans la croûte, indiquant ainsi qu'il a existé, en ce point, entre la lacune du tissu de l'ancienne colonie et les faces supérieure et inférieure de la colonie en forme de plaque, un *locus minimæ resistentiæ*. Ces « interstices », qui sont ordinairement étendus, mais sans hauteur, sont souvent (dans le cas présent, fréquemment d'un côté) recouverts d'une croûte d' « Ophiostroma », qui est traversée par

les fissures transversales dont on vient de parler. Dans d'autres cas, où, au lieu de croûtes parallèles, de petites masses irrégulières sont reliées, soit comme brèche, soit stylolithiquement, on rencontre des cavités triangulaires, qui sont revêtues de croûtes d' « Ophiostroma » sur tout leur pourtour, et qui sont remplies à l'intérieur par de la calcite blanche. Un exemple de décomposition bréchiforme, particulièrement marqué, des colonies et des nodules organogènes constituant la gangue rocheuse, et de la cimentation des éléments de la brèche par de la calcite claire à gros grains, nous est fourni par la Pl. XIII, fig. 1, plaque 254 des Grands-Malades.

De même, sur la Pl. I, fig. 2, pl. 217 de Namèche, un fragment de 2 cm. d'une colonie est entouré de calcite; les grains cristallins, dont la photographie montre des macles polysynthétiques très nettes, ont jusqu'à 2 mm. Cette pièce est remarquable, parce qu'on y reconnaît encore, en partie, la délimitation stylolithique primitive de la colonie vers le remplissage de calcite de la crevasse. La colonie avait donc déjà sa délimitation stylolithique avant qu'elle ait été disloquée.

Généralement répandus sont, enfin, des cordons de calcite en forme de filonnets, qui traversent toute la plaque rocheuse. Par contre, on n'a pas pu démontrer de rejets. Parfois, les cordons sont très marqués et assez rectilignes; le plus souvent, ils ont un trajet très faiblement ondulé; ordinairement, ils forment de véritables paquets, mais quelquefois ils sont en groupes irréguliers (Pl. IV, fig. 1; Pl. III, fig. 1, pl. 286 de la Chavée de Modave). Quelquefois, ils sont très minces; on en a mesuré descendant jusqu'à 1/80 mm. Ce groupe de fissures est, sans doute, en rapport avec les processus tectoniques importants auxquels les calcaires ont été exposés. On ne peut naturellement pas en savoir plus long par les plaques minces. Le remplissage du petit filon, sur la Pl. III, fig. 2, pl. 286 de la Chavée de Modave, ne consiste pas en calcite grenue, mais apparemment en calcite blanche rayonnée. Bien souvent les filons ne se composent que d'une série d'apophyses de filons plus ou moins reliés, qui traversent les parties voisines de la roche, selon la nature plus compacte ou plus lâche de celles-ci; ces filons sont, tantôt plus étroits, tantôt plus larges, et changent souvent de direction (Pl. II, fig. 3, pl. 241 d'Herbatte). Il faut voir, dans ces variations, les effets d'actions locales plus limitées.

Si, dans cette section, on a surtout parlé des types de structure des calcaires, on examinera, maintenant, dans quelle mesure on peut y reconnaître des éléments organogènes.

PREUVES DE LA NATURE ORGANOGÈNE

DES

CALCAIRES ET DE LA POSITION SYSTÉMATIQUE DES SPONGIOSTROMIDES

N'ayant en vue que la recherche des Stromatopores, je négligeai tous les autres organismes, dans l'examen des plaques du Musée de Bruxelles, et je ne m'occupai que des formations pouvant être comparées avec les Stromatopores. Dans les croûtes d' « *Ophiostroma* », je n'ai pu, abstraction faite de la nature incrustante, découvrir aucun rapport avec n'importe quelle forme connue de *Stromatoporaceæ;* la composition, purement minérale, rayonnée, la surface stalactitique et le développement comme revêtement incrustant des parois de cavités me portèrent à considérer ces « *Ophiostroma* », non comme d'origine organique, mais comme d'origine minérale. Des sections parallèles à la croûte rencontrent, transversalement, en certaines circonstances (figure 1 du texte), des tubercules et des colonnettes stalactitiques d'une disposition particulière. Au centre, un noyau opaque, compact, entouré de calcite brune finement rayonnée; de plus, les sections transversales sont souvent réunies par groupes et donnent l'impression d'une coupe transversale à travers les piliers de *Parallelopora.* Mais cette ressemblance n'est qu'apparente, localisée seulement en quelques endroits et visible uniquement dans la coupe transversale. Les taches sont aussi plus grandes que les éléments fins du tissu de *Parallelopora.*

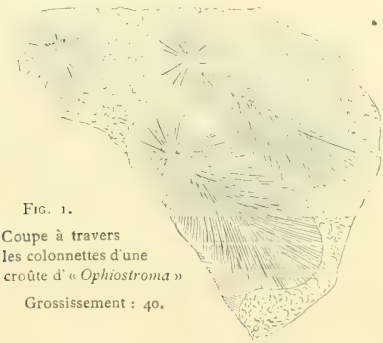


Fig. 1.
Coupe à travers les colonnettes d'une croûte d' « *Ophiostroma* »
Grossissement : 40.

En examinant la plaque 217 de Namèche (Pl. I, et Pl. XXIII, fig. 1), je remarquai une coupe transversale de 2 cm., qui, en partie du moins, montre une ressemblance

générale frappante avec des Stromatopores. Il y a des indications très nettes de piliers verticaux et de feuillets horizontaux, et, entre eux, de petites et de grandes cavités remplies de calcite blanche. Mais l'essai d'une détermination plus précise mit seulement en évidence les différences. La principale consiste dans la grande inégalité de tous les éléments; notamment, les planchers paraissent seulement marqués par l'extension transversale de taches foncées. En un endroit, les piliers atteignent jusqu'à 1/4 mm. de largeur; en d'autres, environ 1/20 mm. Parfois, les éléments paraissent se grouper en des formations d'un ordre supérieur : les taches claires en lignes recourbées, les taches foncées en groupes rayonnés, mais tout cela si irrégulièrement qu'on ne peut établir de règle fixe et qu'il ne reste que le principe général. Dans des calcaires à grains plus ou moins fins, sont disposées, alternativement, des masses de calcite opaque plus compactes et claires moins compactes, en couches concentriques, avec groupement rayonné reconnaissable. Mais on ne peut pas parler, dans ce cas, d'origine minérogène; il n'y a pas à découvrir, ici, d'indication d'orientation cristallographique de n'importe quels éléments. Une formation pour ainsi dire accidentelle, par suite de sédimentation de couches alternantes de petits grains calcaires plus ou moins riches en troubles, ne saurait venir en ligne de compte quand les éléments rayonnés traversent, par places, plusieurs feuillets.

Ces mêmes raisons s'appliquent encore à d'autres gisements dont il sera question plus loin.

La nature organique de ces formations est, d'après ce qui précède, considérée par moi comme certaine.

Vu la structure lâche, exprimée d'une manière indécise, j'ai érigé pour cette forme, prise comme type, le genre *Aphrostroma* (ἀφρός = écume).

Des Grands-Malades, près de Namur, nous avons des coupes et des échantillons dans lesquels des organismes d'une autre nature, par exemple des Brachiopodes, sont entourés d'une croûte stratifiée, à peu près comme les Brachipodes dévoniens sont enveloppés de Stromatopores.

L'examen microscopique de ce cas offrit une grande difficulté. Les croûtes sont extrêmement épaisses et on n'y peut généralement reconnaître que des bandes foncées, curvilignes, presque toutes serrées, alternant avec des parties moins compactes. Ici, non plus, il n'y a pas de régularité. En quelques endroits favorables, on peut observer que ces couches concentriques sont composées d'un tissu très fin, consistant en taches claires et foncées des plus fines, radialement et concentriquement. Les dimensions sont à peu près celles des taches des fibres du tissu de *Parallelopora* (donc pas celles des fibres des Stromatopores mêmes), ou encore descendent à 1/40 et à 1/50 mm. La disposition curviligne des éléments, l'alternance d'arcs plus compacts et d'autres moins compacts, sont des caractères spéciaux de cette structure, qui ne correspond à celle d'aucun Stromatopore connu. Quoi qu'il en soit, la preuve doit suffire qu'il ne s'agit pas, ici, de formations minérogènes, mais de croûtes d'une si fine structure de tissu, avec des caractères se reproduisant

toujours, qu'elles ne peuvent être rapportées qu'à des organismes. C'est le type du genre *Pycnostroma* (πυκνός = compact). Je parlerai plus tard des rapports de ce genre avec les autres Organismes (Pl. IV, et Pl. XXIII, fig. 2).

Très souvent, on rencontre des restes de colonies d'un tout autre genre de structure organique. Celle-ci nous est représentée, sous une forme pure, en quelque sorte, dans la Pl. VI, fig. 1, de la plaque 229 de Namèche. Sur un fond compact et foncé, se détache un réseau de calcite demi-claire; les fils demi-clairs se croisent dans les interstices, plus ou moins grands, remplis de calcite tout à fait claire, formant des coins entre les petits nœuds foncés.

Partout, on trouve des indications de régularité : disposition rayonnée des fils demi-clairs, disposition circulaire des taches claires, etc., mais cette régularité ne persiste nulle part. Tout d'abord, j'ai pensé à une origine minérogène. Des sphérulites opaques, très serrés, de 1/15 mm. de diamètre, cimentés par de la calcite peu abondante, donneraient une image semblable, mais, alors, les coins clairs n'existeraient que là où, en coupe transversale, trois sphères au plus seraient en contact; or, il n'en est pas ainsi en réalité, car on voit, très distinctement, que, non seulement les petits nodules noirs jouèrent un rôle important dans le remplissage des vides, mais que les vésicules et canaux, clairs à présent, se distribuent suivant des lois qui leur sont propres, et furent donc, en quelque sorte, la partie active déterminant la structure que nous étudions. Cette même structure a aussi été fréquemment examinée dans des sections longitudinales et, alors, on vit que, le plus souvent, un système de grandes cavités étirées traverse le tissu, et que, à plusieurs reprises, des couches, tantôt plus compactes, tantôt plus lâches, alternent, ce qui provoque un aspect semblable à celui que donnent les Stromatopores; vu l'apparence spongieuse du tissu, on réunira ces formes de structure sous le nom de *Spongiostroma* (Pl. XXIII, fig. 3).

Ce qui est très surprenant, c'est que certains *Spongiostroma* incrustants, comme, par exemple, sur les Pl. X, fig. 3, de la F. de Champion et sur la plaque 240 de Namèche, Pl. VII et Pl. VIII, montrent, au milieu du tissu, des corps particuliers à section transversale allongée, bacilliformes, elliptiques ou ovales. Dans les sections parallèles à la surface, ils ont un contour plus arrondi. Ce sont donc des corps d'une forme variant du cylindre au disque. Ordinairement, ces corps sont uniformément opaques, souvent intercalés organiquement dans le tissu, puisqu'ils ont une bordure de conformation particulière. Souvent ces corps se rencontrent isolés, sans tissu englobant, formant presque des couches, semble-t-il. On pourrait donc penser également, ici, à une roche sédimentaire, bréchiforme ou poudingiforme, d'origine purement mécanique. Mais, à cette interprétation, s'oppose la soudure organique des différents morceaux au moyen du tissu de *Spongiostroma*. Il doit exister des remplissages de cavités dans le tissu. Immédiatement, en pareil cas, on pense à des organes de reproduction. Les cavités du tissu seraient des organes semblables à des « ampoules », et les petits corps foncés seraient leur masse de remplissage par de la vase compacte. On pourrait expliquer l'accumulation par couches comme due à une destruction préliminaire du tissu organique.

Comme termes de comparaison, on pourrait prendre les ampoules des Stromatopores de Nicholson ou les gonophores des Hydrocoralliaires de Moseley (*Rep. on the Scient. Res. of the Voyage of H. M. S. Challenger, Zool.*, Pl. II); chez *Errina labiata* (p. 52), les ampoules s'ouvrent vers l'extérieur; chez *Pliobothrus symmetricus*, elles restent à l'intérieur de la colonie et rappellent davantage les corps ovoïdes des croûtes dont nous nous occupons ici. Nous devrions donc placer celles-ci dans les Hydrocoralliaires, et, effectivement, certaines particularités de structure rappellent très bien les figures de Moseley. C'est ainsi, par exemple, que, sur la Pl. XIII de cet auteur, nous trouvons une préparation faite à travers la charpente calcaire de *Millepora*, qui montre une ressemblance indéniable avec notre figure de *Spongiostroma mœandrinum* (Pl. XXIII, fig. 3). Mais tous les gonophores ont une grande régularité de forme et de dimensions; juste le contraire des formes si variables de nos ovoïdes!

J'ai longtemps cherché, en vain, quelque chose d'analogue à ceux-ci dans tout le règne animal. Il est inadmissible de penser à des larves d'Hydrocoralliaires, parce qu'il serait impossible que des objets aussi délicats aient pu laisser après eux des corps aussi compacts et aussi opaques. Une conférence, à laquelle j'assistai, lors de la réunion de la Société Zoologique Allemande, à la Pentecôte, en 1905, à Breslau, me mit sur de nouvelles traces (F.-E. Schulze, *Die Xenophyophoren, eine besondere Gruppe der Rhizopoden.* Wissensch. Ergeb. der Deutschen Tiefsee Expedition, *herausgeg. von* C. Chun. Vol. XI, 1905, Pl. I-VIII). F. E. Schulze, comme L. Rhumbler (*Nachr. Götting. Ges. d. Wissensch.*, 1892) et Schaudinn (*Kg. Pr. Akad. d. Wiss. Berlin*, 1899), avaient découvert, chez les Rhizopodes, de petits corps opaques qu'ils désignèrent comme des excréments (« Kotballen »). On les mit en évidence, particulièrement, dans les espèces habitant la vase. Chez quelques formes, ils se réunissaient en de plus grandes boules de matière fécales. Les auteurs appelèrent ces petites boules Stercomes. Schulze les trouva chez les Xénophyophores, qui forment des amas filandreux; ici, sous l'aspect de formations ramifiées utriculaires. Chez *Psametta erythromorpha*, il mesura les Stercomes et les trouva variant de 10 à 40 μ., ce qui est considérablement moins que ne mesurent les « Ovoïdes » de *Spongiostroma*.

Les Stercomes de *Trichosphœrium Sieboldi*, Schneider, se trouvent aussi, d'après la communication de Schaudinn, expulsés hors du corps des Rhizopodes. Leur nature de boulettes fécales fut démontrée par des essais d'alimentation, sur des exemplaires vivants, au moyen d'encre de Chine. L'irrégularité de la forme des Ovoïdes de *Spongiostroma*, leur existence à l'intérieur des colonies, et leur entassement au dehors, la composition grenue de quelques-uns, tout me paraît indiquer une comparaison avec les Stercomes des Rhizopodes, ou, peut-être, avec les amas de boulettes fécales de ceux-ci. Rhumbler trouva des boules plus grosses, entourées parfois d'une écorce particulière, transparente comme du verre. Les Stercomes de *Spongiostroma* permettent aussi, parfois, de reconnaître une bordure particulière.

Je prends donc, ici, ces observations sur les Rhizopodes comme terme de comparaison, et je considère les « Ovoïdes » de *Spongiostroma* comme des Stercomes, sans, pour cela, accepter une parenté étroite entre les *Spongiostroma* et les Xénophyophores. Le développement incrustant des *Spongiostroma* ne permet pas, d'ailleurs, une comparaison plus approfondie avec les Xénophyophores, qui sont de nature filandreuse.

Je ferai encore remarquer que, chez les *Spongiostroma,* les Stercomes sont disposés dans le tissu parallèlement aux feuilles de la croûte.

En admettant l'existence des Stercomes chez *Spongiostroma,* il devient possible de mieux pénétrer la nature d'autres formations que j'ai regardées, au début, comme d'origine minérale. Alternant avec les croûtes de *Spongiostroma,* ou parfois seules, on trouve des croûtes qui consistent presque exclusivement en petits nodules irréguliers, serrés et opaques ; ils sont reliés entre eux par une masse claire de calcite. Mais, en les examinant de plus près, on remarque que ces petits nodules sont également englobés, en certains endroits, dans un tissu de structure ordinaire. C'est ce qu'on voit le mieux dans la Pl. XII, fig. 3, plaque 303 de Modave à Barse. On y observe de petites taches, disposées parfois verticalement, ou radialement (mais, alors, sans netteté), qui se réunissent en croûtes plus compactes. Supposant qu'il s'agit, dans ces cas aussi, d'amas de Stercomes, avec des restes éventuels de la structure de croûtes d'origine animale, je choisis, pour les désigner, le terme *Chondrostroma* (Pl. XXIII, fig. 5). Ici, comme ailleurs, on trouve, en outre, des restes de Foraminifères isolés, mais que l'on peut immédiatement reconnaître comme tels. Il est, cependant, plus probable qu'ils appartiennent aux Stercomes eux-mêmes que d'être simplement arrivés, accidentellement, dans l'accumulation des Stercomes, ou dans le tissu de *Chondrostroma.*

Je placerai, provisoirement, dans le même genre, des croûtes particulières que j'hésite à classer. J'ai déjà décrit leur structure (p. 16) sous le nom de structure vermiculaire. La certitude de l'existence d'un tissu y est encore moindre que dans le type dont il vient d'être question. Telle qu'elle est, j'aurais peut-être regardé cette structure comme inorganique, mais la notion des Stercomes permet, pourtant, de la rapprocher des formations organogènes. J'ai encore un autre doute. Si la nature de Stercomes des nodules est réelle, il n'est pas impossible qu'ils appartiennent à une colonie de *Spongiostroma.* Pour la seule raison que ceci n'a pu être prouvé nulle part, et parce que les indications de structure ont un aspect un peu différent chez *Chondrostroma* que chez *Spongiostroma,* j'ai adopté une dénomination spéciale.

Enfin, on trouve très fréquemment, stratifiées, des superpositions alternativement plus compactes et plus lâches, de granules simples, foncés et serrés, qui forment une espèce de charpente, dans une masse de calcaire mi-foncée. Entre ces grains, il y a des cavités peu importantes par rapport à la masse et qui sont remplies de calcite transparente. Un faible grossissement (×3) de ces stratifications donne un aspect extrêmement régulier et semblable aux Stromatopores ; mais un grossissement plus fort (× 20) montre qu'une absence d'ordre

dans la distribution des éléments prévaut. L'ordre de grandeur des petits grains foncés, mi-foncés et clairs, d'environ 1/50 mm., me fit d'abord supposer que la sédimentation des particules calcaires suffisait à expliquer l'apparence stratifiée. Cependant, on peut reconnaître, très souvent, dans ces préparations, des indications d'une véritable structure. C'est ainsi, par exemple, que les taches foncées, sur fond mi-foncé, sont, assez fréquemment, les sections transversales de colonnes verticales placées entre les feuillets ; on voit aussi, çà et là, de toutes petites mailles régulières, telles qu'il ne pourrait en exister dans une stratification purement mécanique des particules calcaires.

Comme une colonie avec squelette à structure simplement grenue peut difficilement avoir eu la solidité d'une croûte calcaire, je lui ai donné le nom générique de *Malacostroma*.

J'ai pu aussi observer des colonies de *Malacostroma, Spongiostroma* et *Pycnostroma* dégagées par l'altération des roches ; ici, également, on obtient un aspect général ressemblant à celui des Stromatopores, mais l'impossibilité de fixer les fins détails de structure m'a toujours empêché de mettre en évidence des rapports intimes avec ces Organismes. Sous ce rapport, *Malacostroma* présente la structure organique la moins certaine.

J'ai encore essayé des comparaisons avec des formations d'un autre âge géologique. Depuis longtemps, je connaissais de minces croûtes, de structure concentrique, qui englobent des exemplaires d'*Orthis striatula,* dans le calcaire dévonien supérieur d'Oberkunzendorf, près de Fribourg, en Silésie. Mais l'examen de plaques minces ne donna pas un résultat satisfaisant. Je ne pus y reconnaître que des tubes et des expansions d'*Aulopora serpens,* et, vu la compacité inattendue de la croûte, il ne fut pas possible d'établir, jusqu'à présent, si d'autres Organismes travaillaient ici, à côté des Aulopores. En tout cas, il ne saurait être question de Stromatopores ; car ceux-ci seraient reconnaissables.

D'autre part, je connais déjà, depuis longtemps, des gisements du Muschelkalk de la Haute Silésie, qui, le long des surfaces d'altération, présentent un aspect semblable aux Organismes du calcaire carbonifère belge dont il s'agit ici. A Krappitz, on trouve deux sortes de ces structures : sur une surface altérée, presque farineuse et à grains excessivement fins, ce sont des superpositions nettement alternantes et rappelant *Malacostroma* d'une manière frappante.

Une plaque mince montra que la stratification de la surface d'altération résultait de la présence de petites paillettes claires, très fines, de mica, sur les bandes de calcaire stratifié, ce que l'on peut observer aussi sur la cassure des échantillons en brisant le calcaire.

Par contre, d'autres échantillons, provenant du même endroit, montrèrent des surfaces d'altération particulièrement rugueuses, presque granuleuses, stratifiées, qu'au premier coup d'œil on put comparer avec nos *Spongiostroma*. Dans les plaques minces, on reconnut la présence, en lits stratifiés, de petits grains de quartz emprisonnés dans la masse calcaire, et qu'il n'avait pas été possible d'apercevoir plus tôt.

Je connais, cependant, encore d'autres formations à structure concentrique dans le Muschelkalk de la Haute-Silésie, mais que je n'ai plus retrouvées l'année dernière. Elles seront examinées plus tard.

Il y a lieu, maintenant, de décider si les *Spongiostromidæ* appartiennent aux Stromatopores. La charpente de ces derniers était certainement en calcaire compact ; on peut y distinguer des piliers verticaux et des feuillets horizontaux, comme chez *Actinostroma*, et qui n'existent pas chez les *Spongiostromidæ;* ou bien, des canaux coloniaux, de forme et de dimensions déterminées, sont nettement développés et pourvus de planchers spéciaux. Les canaux coloniaux des *Spongiostromidæ* n'ont jamais, ni forme, ni dimensions constantes, et jamais de planchers.

Les *Spongiostromidæ* se distinguent donc beaucoup des Stromatopores, par une moindre détermination des caractères de la charpente squelettique. D'autre part, chez les Stromatopores, on n'a jamais observé d'inclusions semblables aux Stercomes. Les vésicules qu'on trouve dans quelques espèces, et qui sont désignées comme ampoules, ne peuvent leur être comparées ; ce sont toujours des cavités remplies de la même gangue que les autres cavités de la colonie.

Dans des Organismes analogues aux Stromatopores, mais qui sont géologiquement plus récents que les Stromatopores eux-mêmes, on est porté, tout d'abord, à chercher un passage, une transition vers les Hydroïdes encore plus modernes. Il me semble absolument improbable que les *Stromatoporaceæ* dévoniens soient les ancêtres directs des Hydractiniens, des Stylastérides et des Milléporides actuels. Ils représentent un groupe de formes si fermé, si vaste, si variable, dans de très larges limites, mais, pourtant, bien déterminé, que les points de contact avec les types d'aujourd'hui ne peuvent être que très faibles. Mais je considère comme probable que les *Stromatoporaceæ* appartiennent aux Cœlentérés. Par contre, il me semble très douteux que les Spongiostromides appartiennent aussi aux Cœlentérés proprement dits, c'est-à-dire aux Cnidozoaires (je ne place pas les Spongiaires dans les Cœlentérés ; je les considère comme un phylum particulier, les Amorphozoaires). Le tissu, dans sa forme la plus régulière, rappelle bien, il est vrai, celui des Milléporides sans ampoules (gymnoblastiques) (Moseley : *Challenger,* P. II), mais, pourtant, à certains endroits seulement, et pas partout, comme on s'y attendrait. Les ampoules des Stylastérides, par contre, donnèrent l'idée d'une comparaison avec les Stercomes de nos Spongiostromides ; cependant, les formes du remplissage des ampoules devraient être plus égales, leur nombre pas aussi élevé.

Vu la ressemblance du tissu des Spongiostromides avec celui des Stromatopores, il semble tout naturel de prendre les représentants plus récents de ces derniers Organismes comme termes de comparaison. Waagen et Wentzel ont décrit (*Productus Limestone Fossils,* Mem. of the Geol. Surv. of India, 1887, p. 925 et suivantes), plusieurs genres incrustants dont la structure ressemblerait à celle des Stromatopores : *Carterina, Disjectopora, Irregulatopora* et *Circopora.* Ces auteurs placent les trois premiers dans la

famille des *Cœnostromidæ*, à côté des *Milleporidæ* et des *Stromatoporidæ; Circopora* est placé dans les *Sphæractinidæ*, à côté des *Hydractinidæ*. Tornquist désigne le premier groupe des formes indiennes, plus rationnellement, comme *Disjectoporidæ* (*Sitz. Ber. d. k. Pr. Ak. d. Wiss.*, 21. XI, 1901). Il est très difficile de faire des comparaisons précises, d'après les figures de Waagen et Wentzel (Pl. 117, etc.), d'autant plus que les caractères essentiels sont un peu différents dans les figures et dans le texte (Gürich, *Strom. Kohlenk. Galiz.*, p. 4). Grâce à l'obligeance du professeur Frech, directeur de l'Institut géologique de l'Université de Breslau, j'ai pu examiner la belle collection de fossiles du Saltrange que Nötling a apportée ici, mais il ne s'y trouvait pas de Disjectoporides. Je ne veux pas nier que la disposition radiale des éléments du tissu, que l'on remarque parfois chez les Spongiostromides, donne des aspects semblables à ceux d'une coupe transversale de Disjectoporides de Waagen et Wentzel. Mais, chez les Spongiostromides, ce ne sont que des indications, tandis que, chez les Disjectoporides, c'est une régularité très précise. De plus, cette ressemblance apparente se perd tout à fait dans les coupes verticales. Les fossiles belges n'ont rien du système de canaux des Organismes indiens.

Il est donc inutile de s'obstiner à poursuivre une comparaison plus détaillée entre les deux familles.

De même, la comparaison approfondie avec des formes plus récentes, qui, partiellement, au moins, doivent encore être considérées comme problématiques, et que les auteurs ont placées dans les Hydrocoralliaires, ne donnerait aucun résultat satisfaisant ; je les ai déjà citées dans mon travail sur le *Stromatoporella cracoviensis*. C'est, notamment, à Steinmann que nous devons plusieurs travaux importants sur ces fossiles. Bien plus que ces Organismes caractérisés, morphologiquement, d'une manière si arrêtée, les Algues calcaires conviennent à une comparaison plus détaillée, et, dans cette direction aussi, ce sont, le plus souvent, les recherches de Steinmann qui devront être consultées.

C'est ainsi que, notamment, les figures que Steinmann donne de *Boueina Hochstetteri*, Toula, Siphonée de la famille des *Codiaceæ*, et de *Halimeda*, actuelle (*Berichte d. Naturf. Ges. Freiburg, i/B*, XI, 1899, p. 62 et suiv.), rappellent, par certains traits, plusieurs particularités des Spongiostromides, c'est-à-dire que, assez fréquemment, de minces canaux, débouchant à l'extérieur, traversent une croûte plus compacte qui englobe les colonies, et que, de cette façon, il se produit une opposition entre le tissu intérieur, à pores grossiers, donc plus lâche, et en tissu extérieur, à pores fins et plus compact.

La ressemblance n'est, cependant, pas complète ; ce contraste des tissus ne se rencontre qu'occasionnellement chez les Spongiostromides et n'offre pas l'aspect régulier qu'on observe dans les genres d'Algues ci-dessus mentionnés. Les Stercomes qu'on pourrait comparer à des spores sont, cependant, de forme trop irrégulière pour qu'on puisse penser sérieusement à cette comparaison.

De plus, chez les types actuels, les spores ne se rencontrent jamais à l'intérieur de la partie calcifiée du végétal.

D'autre part, il n'est pas possible de penser à des Lithothamniées incrustantes, à cause de la structure cellulaire si nette de celles-ci, et aussi de la formation de tétraspores dans des conceptacles.

Je n'ai jamais observé d'indications de la rupture d'un conceptacle mettant en liberté des tétraspores.

Bornemann (*Jahrb. d. k. Pr. Geol. L. A.*, 1886, p. 125) a décrit, sous le nom de *Zonotrichites lissaviensis*, des Algues incrustantes, qui, macroscopiquement, montrent quelque ressemblance avec les Spongiostromides. Elles proviennent de la brèche de Lissau, du Keuper de la Haute-Silésie, et semblent recouvrir des coquilles d'*Unio*. Mais les croûtes concentriques contiennent de petits tubes, qu'on peut se représenter comme les enveloppes de fils d'une extrême finesse. Cette structure ne doit donc pas être comparée à celle des Spongiostromides.

On pourrait encore songer à réunir les organismes du Viséen de la Province de Namur avec les Spongiaires. Et, en effet, il y a des parties, surtout dans les couches compactes, où j'ai cru apercevoir, au début, des spicules d'Éponges ; des corps allongés, rectilignes, assemblés sous des angles variables, clairs, et spiculiformes, dans une masse calcaire trouble. Mais, finalement, j'arrivai à la conviction que ces soi-disant spicules d'Éponges, que l'on pouvait aussi considérer, d'ailleurs, comme des corps étrangers au tissu, ne différaient pas sensiblement des canaux, dont ils représentaient un type de développement particulier (Pl. VI, fig. 2). D'autre part, le système général des canaux clairs du tissu montre, en certains endroits, un aspect rappelant la structure des Spongiaires. La masse claire de calcite serait, alors, le squelette de l'éponge, et la masse trouble, les indications de la substance organique. Mais, alors, les espaces pour la cavité du corps manqueraient. Ce n'est que chez les Protozoaires qu'on peut attendre aussi peu de régularité dans la distribution du squelette, et je propose, à cause de cela, de placer, provisoirement, le groupe entier des Spongiostromacés parmi les Protozoaires, où ils représenteraient un ordre spécial.

Qu'il y ait, parmi les Foraminifères vivants, des types incrustants de structure irrégulière, avec soudure des individus, c'est ce qu'on voit dans les travaux de Carter sur *Gypsina melobesioides* (*Ann. Mag. Nat. Hist.* Sér. 4, vol. 4, 1877, p. 172) et sur diverses espèces de *Polytrema* (*Ann. Mag. Nat. Hist.* Pl. XIII, sér. 4, vol. 17, 1876). Chez les Spongiostromides, la réunion des individus aurait atteint un degré plus élevé.

Cette interprétation n'exclut pas la possibilité que le Calcaire carbonifère de la Belgique renferme des Hydrocoralliaires. Un fossile discoïde, de Tournai, — de la grandeur d'une assiette, avec des tubercules isolés, disposés radialement, et qui deviennent plus larges et plus nombreux vers le dehors, — peut être comparé, — pour autant qu'on puisse conclure d'un examen superficiel et rapide, — avec *Heterastridium*, ou avec *Ellipsactinia*. Cette pièce est mentionnée sous le nom d'*Hydrophora* (Coll. de Ryckholt), mais elle doit être considérée comme le type d'un nouveau genre.

Il est certain qu'une partie des cas décrits ici rentre dans la catégorie de faits et d'interprétations qui ont été traités en détail par Loretz (*Zeitschrift der deutschen Geol. Ges.*, 30, 1878, p. 387-415, et *Untersuchungen über Kalk und Dolomit.* ZEITSCH., 31, 1879, p. 756-775) et par Rauff (*Palæospongiologie,* PALÆONTOGRAPHICA, 40, 1893-94, p. 205-232), en parlant de la conservation de la structure des Spongiaires. Les conclusions de Loretz me paraissent avoir été influencées par le point de vue à priori du pétrographe, qui considère des roches solidifiées par le refroidissement. Il parle, par exemple, d'un magma visqueux se consolidant, là où il s'agit simplement de phénomènes en solution aqueuse. C'est ainsi que Rauff suppose également que certains processus de transformation se seraient produits secondairement dans la roche déjà dure. Il s'agit, ici, principalement, des structures « oolithiques », « oolithoïdiques » et « kryptoooolithiques », et d'un échange entre du calcaire macrocristallin et du calcaire microcristallin. Les structures oolithoïdiques dessinées par Rauff (fig. 44, 45, 46) montrent une certaine ressemblance avec quelques-unes de nos coupes.

Dans la recristallisation, il existe deux sortes de phénomènes. Des cristaux en voie d'accroissement peuvent, par exemple, englober des corps étrangers; c'est, en général, le cas quand les obstacles ont une certaine grosseur, un certain soutien mécanique, etc. Le meilleur exemple de cette croissance à « inclusions » nous est offert dans ce qu'on appelle le grès cristallisé de Fontainebleau (calcite englobant du sable à gros grain), ou dans les bois silicifiés, dans lesquels les cristaux de quartz chevauchent par-dessus les parois de plusieurs cellules sans avoir modifié les connexions de celles-ci.

La croissance à « exclusions » forme le pendant de l'autre ; cette structure existe probablement, d'ordinaire, dans les masses écailleuses ou finement grenues, mais elle se trouve aussi ailleurs. J'ai examiné des bois calcifiés dans lesquels les parois cellulaires ont subi une déformation anguleuse, par le refoulement des individus de calcite voisins.

Il me semble qu'on doit plutôt admettre, dans le voisinage des croûtes d'*Ophiostroma* à structure rayonnée, soit un retrait, soit un refoulement, à peu près régulier, des troubles les plus fins vers l'intérieur du calcaire grenu. Il est possible que, dans la structure que j'ai désignée sous le nom de *Chondrostroma problematicum,* une telle influence dirigeante des croûtes cristallines ait exercé son action dans le calcaire grenu limitrophe ; de sorte que j'hésite lorsqu'il s'agit de décider si nous avons affaire ici, à une véritable « espèce » d'Organismes, ou à une simple structure rocheuse. Toutefois, la disposition régulièrement stratifiée des fines granulations, à l'inverse des « Chondres », me porte à considérer comme probable l'origine organique de cette structure, et à supposer seulement que, sous l'influence dirigeante des croûtes cristallines voisines, une transformation partielle s'est opérée dans la texture, primitivement plus typique, des Spongiostromides. La formation des Chondres serait, d'après cela, hystérogénétique.

Qu'il y ait une certaine ressemblance entre la structure du calcaire dans les cavités des Spongiaires de Rauff et dans nos coupes, cela provient de la nature identique des choses.

Je n'admets pas, comme le fait Rauff, que la structure oolithoïdique ait pris naissance, secondairement, dans la roche déjà consolidée. Je crois que son développement s'est fait en même temps que la formation de la roche elle-même ; elles sont donc syngénétiques.

Là où des particules organiques donnèrent lieu à des réactions chimiques, il y eut des centres de cristallisation, d'où purent croître des individus de calcite. Ce n'est que dans de tels agrégats rayonnés de calcite qu'on peut parler de structure oolithique ou oolithoïdique. En général, dans les coupes que j'ai examinées, je reconnais que les variations du grain des calcaires grenus sont sous la dépendance de troubles organiques et argileux d'une extrême finesse.

Il est, d'ailleurs, difficile de décider si ces troubles sont plus organiques qu'argileux, ou inversement. Dans tous les cas, le calcaire est à grains plus fins dans les parties troubles, parce que chaque petite particule étrangère donna lieu à la formation d'un individu particulier de calcite. Là où, dans la vase calcaire, l'argile ou les matières organiques vinrent à manquer, des calcaires à plus gros grains purent se former.

DESCRIPTION SYSTÉMATIQUE

DES

GENRES ET DES ESPÈCES

Bien que les Organismes incrustants qui font l'objet de ce mémoire offrent des aspects très différents, il est, cependant, probable que des Organismes vivant dans les mêmes conditions de milieu, dans les mêmes localités et dans le même horizon géologique, appartiennent au même groupe systématique. Cette hypothèse est appuyée, d'ailleurs, par des passages réels ou apparents, qu'on ne peut méconnaître. Naturellement, pour l'étude et la description des formes, j'ai choisi les cas les plus typiques et les plus tranchés. Mais on ne peut nier, pourtant, que, quelquefois, on observe, dans les coupes minces, des fragments de colonies qu'il n'est pas facile de rapporter, avec certitude, à l'une ou l'autre des espèces décrites.

Cela provient, sûrement, en partie de la marche du travail. Comme je l'ai dit, je n'ai étudié les grandes plaques minces qu'à Bruxelles. L'abondance des matériaux entraîna une certaine précipitation. La méthode de recherche offrit aussi des difficultés subjectives, causées par la fatigue provenant de la monotonie du travail. Enfin, il est bien possible qu'il y a encore des espèces qui devraient prendre place ici et qui ont passé inaperçues.

ORDRE DES SPONGIOSTROMACEÆ

FAMILLE DES SPONGIOSTROMIDÆ

Organismes incrustants, et consistant en couches alternantes plus ou moins compactes. Le tissu est formé par des granules arrondis ou étirés verticalement, et périodiquement plus serrés en rangées horizontales. Ce tissu est traversé, sans aucune régularité, par des canaux plus fins (appelés canaux du tissu), et par des canaux plus larges (appelés canaux coloniaux). Chez certaines espèces, on remarque, dans le tissu, de petits corps, de forme spéciale et peu régulière, qu'on doit considérer comme des Stercomes.

La charpente squelettique n'était probablement pas en calcaire compact, mais, sans doute, de structure, en partie calcaire, en partie organique.

Distribution géologique : Les Spongiostromacés n'ont été rencontrés, jusqu'à présent, que dans les Calcaires du Viséen de la Province de Namur (p. 10), dans les horizons V1h, V2b (le plus fréquemment), mais aussi dans V2c et V2d, d'après la classification de M. Dupont.

1. Genre APHROSTROMA, Gürich, 1906.

(Pl. I, II et III; Pl. XIII, fig. 1).

Colonies incrustantes ou noduleuses, de la grosseur d'une noix au plus. Elles consistent en couches irrégulières, alternativement plus lâches et plus compactes. Des piliers peu nets, de 1/15 mm. de diamètre au plus, sont, parfois, deux à sept fois aussi longs que larges ; des apophyses latérales irrégulières forment, avec des granules accolés les uns aux autres, des sortes de feuillets horizontaux. Les piliers et les feuillets consistent en granulations troubles, qui sont noyées dans une masse calcaire demi-trouble. Des cavités de forme irrégulière s'étalent entre les feuillets, chevauchant aussi, fréquemment, par-dessus plusieurs feuillets ; elles sont désignées sous le nom de canaux coloniaux. Des canaux plus fins, qui deviennent plus allongés dans le tissu plus compact, séparent les granulations entre elles : ce sont les canaux du tissu. La distribution des canaux coloniaux est très variable dans le tissu.

On peut observer ce genre dans les plaques suivantes :

217. — Namèche, V2d,
262. — Grands-Malades, V2c,
252. — Grands-Malades, V2b,
241. — Herbatte, V2b,
286. — Chavée de Modave, V1h.

Aphrostroma tenerum, Gürich, 1906.

(Pl. I, fig. 1, 2, 3; Pl. II, fig. 1, 2, 3; Pl. III, fig. 1, 2, 3).

Vu le peu de constance des caractères principaux, on ne peut accorder grande valeur aux variations de détail qu'on observe dans les différentes coupes. De plus, une comparaison répétée et très attentive des différents exemplaires m'a montré une série de transitions, établissant qu'ils se rattachent bien tous à la même espèce.

Voici les matériaux qui m'ont servi à établir cette espèce.

Pl. 217 de Namèche, horizon V2d. (Pl. I, fig. 1, 2, 3). — Calcaire brun-clair, non rayé, avec taches foncées et d'abondantes veines de calcite. Il consiste en nodules ressemblant à des cailloux roulés, de la grosseur d'un pois à celle d'une noix, et en fragments anguleux. Peu de croûtes d'Ophiostroma, beaucoup de Stylolithes et de veines de calcite. Dans les nodules, il y a des restes d'un autre organisme, mais ils ne sont pas

nets ; par contre, on reconnaît, presque partout, une structure fine. Par la décomposition plumeuse, celle-ci est devenue, le plus souvent, si indistincte que j'ai dû renoncer à en poursuivre l'étude.

Par contre, une colonie de la grosseur d'une noix est pourvue d'une structure parallèle, en partie très marquée, et a permis un examen plus approfondi.

Pl. I, fig. 2. — Sous un grossissement quintuple, très semblable aux Stromatopores. Sur la figure, on reconnaît la délimitation stalactitique du fragment de colonie vers le filon de calcite blanche (*e*, fig. 2, Pl. I). Ailleurs, il est entouré de calcaire bréchiforme ; à droite seulement, il y a du tissu à décomposition plumeuse, qui appartient à la même espèce.

Le tissu lui-même se voit le mieux sous un grossissement de 20.

Pl. I, fig. 3. — La colonie consiste en une portion interne, avec une structure plus délicate et une disposition parallèle distincte; la portion externe est bâtie plus grossièrement et n'est pas aussi nettement concentrique. Les piliers montrent, en partie, une bifurcation vers le côté convexe.

Les apophyses latérales prennent parfois la forme d'arcs courbés en avant, ou bien elles apparaissent comme des taches sériées latéralement. Là où les piliers sont coupés transversalement, ils montrent, quelquefois, une indication de disposition radiale des apophyses transverses. Dans cet exemplaire, les pores coloniaux sont seulement distribués irrégulièrement.

La partie stratifiée de la colonie est telle qu'elle semble appartenir à une autre espèce, mais, au milieu du tissu grossier, il y a des parties de tissu plus fin, de sorte qu'on ne peut pas douter que l'ensemble forme un tout homogène.

On reconnaît, aisément, dans cette partie plus délicate, des piliers et d'étroits canaux coloniaux ; le caractère principal consiste dans la disposition des petits granules en rangées horizontales. Les canaux du tissu ne sont, en général, que peu développés.

Pl. 262 des Grands-Malades, horizon V2c. Pl. II, fig. 1. — C'est également un calcaire compact à taches brun clair et brun foncé, et sans schistosité. Cet échantillon se compose aussi de fragments, plus ou moins grands, de nodules pourvus d'une structure. Quelques minces filons de calcite, très étendus, interrompent le calcaire, qui est abondamment traversé par des stylolithes. Comme Organismes étrangers, on ne remarque que quelques fragments de tiges de Crinoïdes et de petites coquilles indéterminées.

En quelques endroits, on voit des structures parallèles, comparables aux colonies de Namèche dont il a été question ci-dessus. Mais ce ne sont que des points isolés dans de grandes colonies, dans lesquelles la structure est ordinairement peu nette par suite de la décomposition plumeuse.

Pl. II, fig. 2. — Règle générale, ces points sont franchement délimités d'un côté ; — vers l'autre côté, ils sont souvent singulièrement estompés. Mais, en quelques endroits, la structure est très régulière et délicate : des piliers, parallèles, ou divergeant d'un centre, des rangées concentriques de granules, donnant l'impression de feuillets. Les

canaux coloniaux sont également délicats (1/10 mm.) et chevauchent parfois sur deux feuillets.

Pl. 241 Herbatte, horizon V2b. — Calcaire brun-clair, avec d'abondantes croûtes brun-foncé d'Ophiostroma et des débris de calcite blanche, de petits nodules de calcédoine et des stalactites.

On reconnaît, sur cette plaque, des restes de nombreux Spongiostromides, de toutes sortes, enchevêtrés, comme dans une brèche, avec du calcaire compact.

Pl. II, fig. 3. — En quelques points, on peut observer très nettement la même structure que sur la plaque 262, qui est caractéristique pour cette espèce.

Pl. 286 de la Charrè de Modave, horizon V1b. Pl. III, fig. 1. — Calcaire brun foncé, à rayures, tout rempli de fragments des Organismes les plus divers : valves de Brachiopodes, débris de Bryozoaires, des tubes de diverses espèces et, notamment, de nombreux Foraminifères. Dans ce mélange, se trouvent plusieurs incrustations et de nombreux petits nodules de Spongiostromides. Nous ne parlerons, ici, que de ceux appartenant à notre espèce.

Pl. III, fig. 2. — A un certain endroit, on reconnaît un tissu semblable au délicat tissu de la fig. 3, Pl. 1 ; il ne s'en distingue que parce qu'il y a de plus nombreux canaux coloniaux, ce qui donne à l'ensemble un aspect plus lâche. Une coupe transversale offre absolument le même aspect.

Pl. III, fig. 3. — Les canaux coloniaux ont 1/10 mm. de diamètre ; les canaux du tissu 1/40 mm. ; malgré cela, on ne peut pas tracer de limite bien marquée entre les deux, de sorte qu'on ne peut pas penser à une organisation fondamentalement différente, comme, par exemple, chez les gastrozoïdes et les dactylozoïdes des Hydrocoralliaires.

La même figure montre, d'ailleurs, aussi, une partie de coupe verticale, qui permet de reconnaître, de nouveau, une grande analogie avec le tissu plus grossier de la fig. 3, Pl. 1.

2. Genre PYCNOSTROMA, Gürich, 1906.

Pl. IV, V, VI, fig. 2 ; Pl. XX, fig. 1.

Croûtes concentriques arquées, ondulées, parfois aussi, planes et stratifiées parallèlement. Les arcs ont 1/2 mm. à 1 mm. de diamètre ; les couches, environ 1/2 mm. d'épaisseur. Tissu très fin, composé d'éléments de 1/50 mm. d'épaisseur, qui sont disposés par rangées concentriques et qui montrent quelquefois une tendance à la disposition verticale. Très fréquemment, une disposition radiale, de faible rayon, est indiquée à l'intérieur des couches. La présence des canaux coloniaux ne peut être démontrée d'une façon certaine : ils sont probablement très petits.

Des Grands-Malades, l'un des préparateurs du Musée a rapporté, dans l'été de 1904, de gros blocs, sur lesquels on distingue, par suite de phénomènes d'altération, une structure

feuilletée très nette. A l'œil nu, on peut reconnaître des parties à fine texture parallèle, de nodules qui semblent compacts et qui ont cependant une structure concentrique.

J'ai observé, moi-même, plusieurs fois, des nodules de cette nature sur les rochers voisins de la station des Grands-Malades.

Il y a aussi des blocs provenant d'Andenne et qui ont les mêmes nodules, mais leur examen au microscope n'a pas donné de résultats satisfaisants à cause de la texture trop compacte.

1. — **Pycnostroma densius,** Gürich, 1906.

Pl. IV, fig. 1, 2; Pl. V, fig. 1, 2; Pl. XX, fig. 1.

Les nodules que je place dans cette espèce se distinguent par la grande régularité du tissu. Certaines particularités doivent être attribuées au mode de conservation du matériel typique des Grands-Malades.

Car, dans les coupes minces, on voit des parties troubles tout à fait compactes, noires, des parties à moitié troubles et des parties presque claires, mais jamais de plus grandes régions de calcite tout à fait claire, — telles qu'on les a mentionnées chez *Aphrostroma,* par exemple, — comme remplissage des canaux coloniaux.

L'impression du parallélisme ne provient pas de la disposition des nodules les plus foncés, mais de leur opposition avec les éléments clairs les plus fins. Ce tissu, — résultant de la disposition des granulations mi-opaques et de celles qui sont presque claires, — est interrompu par de petites taches foncées et étirées radialement, — ou par de grandes taches concentriques, arquées et serrées, — ou par des parties encore plus grandes. Il donne donc absolument l'impression que les cavités primaires, — qui se trouvent entre les couches qui ne sont pas intimement appliquées l'une contre l'autre, — ne sont pas, — comme c'est ordinairement le cas, — remplies de calcite claire, — mais de la gangue rocheuse opaque la plus fine, — de même que les canaux coloniaux et les petites « taches foncées et étirées radialement, » dont il a été question plus haut. C'est ce qui donne aux colonies un aspect exceptionnellement compact. Malgré cela, le choix du nom est justifié, comme cela résulte de la comparaison des dimensions des éléments du tissu.

Les croûtes des Grands-Malades ont un noyau de *Spongiostroma,* ou de Calcaire oolithique, avec Foraminifère inclus; elles sont aussi entourées d'un calcaire analogue, rempli de restes organiques de toute espèce; souvent, on les trouve comme enveloppes de Brachiopodes.

Quelques couches des croûtes sont transformées en calcite cristalline rayonnée, ou même en calcédoine ; la structure est ainsi effacée.

2. — Pycnostroma spongilliferum, Gürich, 1906.

Pl. VI, fig. 2.

Dans le matériel d'Andenne, se trouvait, dans un Calcaire oolithique riche en Foraminifères, une croûte, étalée sur un Brachiopode, croûte dont la structure me parut, en général, correspondre au genre *Pycnostroma*. A cause de la grande compacité de la croûte, il n'a pas été possible d'en faire un examen satisfaisant. Dans cette croûte se trouvent de singulières formations, sortes de bâtonnets, allongés et anguleusement reliés entre eux, formations qui ont une certaine analogie avec des spicules de Spongiaires. J'ai, tout d'abord, songé à des inclusions de ceux-ci dans le tissu de *Pycnostroma*. Mais, en certains endroits, j'ai pu observer que les formations dont il s'agit ne représentent que des aspects extrêmes de développement du tissu, car on peut observer des passages aux bâtonnets étirés, dans la disposition des éléments mi-troubles, qui adoptent la disposition stratifiée. Comme je n'ai pas trouvé d'indication de ceci dans les nodules des Grands-Malades, je suppose, provisoirement, que les nodules d'Andenne appartiennent à une autre espèce.

3. Genre SPONGIOSTROMA, Gürich, 1906.

Pl. VI, fig. 1 ; Pl. VII, VIII, IX, X, XI.

Formations incrustantes, de structure alternativement plus compacte et plus lâche. La structure est caractérisée par un agrégat de granules compacts qui est traversé par un système de canaux plus étroits et plus forts, à ramifications anguleuses. La coupe transversale des canaux plus étroits (canaux du tissu) est ronde. Les coupes transversales des canaux plus larges (canaux coloniaux) sont moins régulières. La disposition des canaux dans les plaques minces montre, très souvent, des indications d'une certaine régularité, comme le parcours radial dans les coupes longitudinales voisines, la position circulaire dans les coupes transversales, etc. Des corpuscules compacts, à peu près de même forme et de même grandeur, beaucoup plus grands que ne le sont ordinairement les éléments du tissu, se rencontrent souvent dans ces croûtes.

Ce genre *Spongiostroma* est fondé sur les éléments suivants :

1. Grandes plaques minces :

229. — Namèche, V2d,
238. — " "
239. — " "
240. — " "
261. — Grands-Malades, V2c,
253. — " " V2b,
241. — Herbatte, V2b,
243. — Herbatte, V2b,
245. — " "
246. — " "
285. — Chavée de Modave, V1h,
297. — Petit Modave, V1h.
299. — " " "

2. *Plaques de 8 × 12 cm. :*

Affleurement 6998. — F. Champion, V2d. (Namèche).

3. *Petites plaques minces :*

Affleurement 2773. — Saint-Georges, V2,
» 6900. — Namèche, V2d.

Je distingue trois espèces dans ce genre.

1. — **Spongiostroma mæandrinum,** Gürich, 1906.

Pl. VI, fig. 1.

Je considère comme type de cette espèce une coupe horizontale, que j'ai observée dans la plaque 229 de Namèche, horizon V2d, et dont la reproduction se trouve dans Pl. VI, fig. 1. Le tissu est relativement homogène et compact. Les granulations descendent jusqu'à 1/20 m. et mesurent, en moyenne, 1/15 mm. Les canaux du tissu ont environ 1/40 mm. de diamètre. Dans le plan de la coupe, ils forment des dessins allongés ou ramifiés, en forme de couronnes ou de lignes brisées, constituant, en certains endroits, un réseau à mailles plus serrées et rappelant le tissu des Éponges. Les canaux coloniaux ne sont, ni nombreux, ni grands ; très souvent des canaux coloniaux, d'environ 1/15 mm. de diamètre, montrent une disposition circulaire.

Sur la figure, on voit ressortir des rayures et des taches de structure plus compacte, dans lesquelles les canaux du tissu sont plus étroits, et où l'on remarque de grandes taches foncées, avec des parties compactes, fortement opaques. Par la comparaison avec des coupes verticales, on voit que ces rayures compactes sont les parties appartenant à la surface de la croûte. Elles auraient une autre conservation que les parties internes, parce que les grandes taches foncées, d'environ 1/10 mm., représenteraient les ouvertures de sortie de canaux coloniaux, remplies par la gangue rocheuse et qui se détachent vigoureusement sur un tissu à mailles plus étroites. On pourrait donc, ici, distinguer, d'une manière plus précise, du moins pour la croûte externe, deux espèces d'ouvertures, comparables, peut-être, à celles des gastrozoïdes et des dactylozoïdes. Ces parties montrent ainsi un rapprochement plus précis avec l'aspect qu'offrent les Hydrocoralliaires. Comme il est difficile de déterminer ce qui est dû au seul mode de conservation et ce qui se rapporte à la structure primaire, cette observation ne sera pas utilisée à tirer d'autres conclusions.

Je place dans la même espèce un échantillon provenant de la carrière située en face du château d'Aigremont, à l'ouest de Chokier (F. Saint-Georges, affleurement 2773). Sur les faces altérées, on reconnaît une sorte de granulation de couches alternativement plus compactes et plus lâches. Les granules eux-mêmes sont, en certains endroits,

étirés normalement à la stratification. Çà et là, on observe, comme structure, un fin réseau de mailles rectangulaires; là où les couches sont infléchies, ces mailles passent à des vésicules irrégulières. Les aspects de la coupe forment un contraste frappant. Les bandes compactes passent, parfois, à un calcaire brun grossièrement cristallin, lequel forme une lamelle centrale entre de larges bandes compactes. De chaque côté de cette lamelle, le tissu compact consiste en rangées de granules disposées normalement à stratification; ces rangées sont séparées par des canaux du tissu étirés et un peu ondulés. Outre ces canaux du tissu, on voit, dans cette coupe, des canaux coloniaux, plus nombreux, et un peu irréguliers. Des couches plus compactes et plus lâches se succèdent irrégulièrement. Le tissu lâche offre peu de caractères pouvant servir à la comparaison; seulement quelques points favorables des couches compactes conviennent à une comparaison avec le type de cette espèce.

De la même localité, il y a des coupes dans lesquelles les colonies sont déchirées à l'intérieur par suite d'un étirement latéral, et où les fentes, remplies de calcite blanche, traversent obliquement les couches voisines compactes et lâches.

Je n'ai observé les singuliers corps oviformes étrangers auxquels j'ai donné le nom de Stercomes qu'isolément.

2. — **Spongiostroma bacilliferum**, Gürich, 1906.

Pl. VII, fig. 1, 2; Pl. X, fig. 1.

Je considère comme type de cette espèce la belle plaque 240 de Namèche, horizon V2 d. Cette plaque se compose de calcaire rubané alternativement de brun clair et de brun foncé. Une couche est composée de calcaire détritique; une autre contient les nodules stéréoplasmiques déjà mentionnés. Les autres couches ont une structure de *Spongiostroma*, tantôt plus fine et tantôt plus compacte; les couches à structure plus compacte sont considérablement plus foncées et remplies de petits corps grêles allongés, étroits, souvent curvilignes, que l'on rencontre aussi dans les couches plus lâches, mais seulement à l'état isolé.

La différence entre le tissu de cette espèce et celui de la précédente consiste en ce que, avec une distance des éléments à peu près la même, les granulations sont un peu plus petites, et les canaux du tissu, ainsi que les canaux coloniaux, un peu plus grands; en outre, les canaux coloniaux sont plus abondants. C'est ce qui donne un aspect plus lâche au tissu. Dans les croûtes plus compactes, on ne reconnaît pas nettement la structure du tissu qui vient d'être décrite; les canaux du tissu sont plus étirés vers la face externe, et, ici, les coupes transversales et longitudinales des canaux offrent l'indication d'un système rectangulaire. Là où la face externe est ondulée, les canaux forment des groupes radiaires.

Très curieux sont les corps bacilliformes ; de 1/2 à 1 mm. de long, de 1/5 à 1/4 mm.

d'épaisseur, souvent allongés, parfois recourbés, ils semblent complètement compacts et opaques. On doit supposer que des substances organiques, d'une nature ou de l'autre, et de la vase argileuse la plus fine provoquent l'opacité. Comme les grossissements de 20, que j'avais seuls à Breslau, pour cette étude, ne sont pas assez forts, je ne puis rien dire de plus précis sur le bord de ces corps. A l'intérieur du tissu plus dense, ils sont, ordinairement, plats, parallèles à la surface; parfois, ils forment un angle aigu avec elle, correspondant aux renflements peu accusés de la surface, ou bien ils sont placés normalement en concordance avec les canaux coloniaux qui s'ouvrent vers le haut. A l'état isolé, les corps en question se trouvent aussi dans le tissu lâche. Quelquefois, ils paraissent consister en une agglomération de grains serrés. A cause de la variabilité de leur forme, ils ne laissent pas l'impression de corps autonomes, par exemple, de spores, de gemmules, ou de formations analogues, mais ils se présentent comme des remplissages de cavités. Cette coupe peut aussi donner l'idée que des formations tubuliformes ont subi un remplissage, — que ces tubes ont été brisés, — que leurs parois ont disparu et que les remplissages se sont tassés. L'association constante de ces corps avec le tissu grossier et leur présence sporadique dans le tissu plus délicat, — sans trace d'une perturbation quelconque dans le tissu, — me fait admettre, comme l'interprétation la plus vraisemblable, l'explication déjà donnée plus haut, c'est-à-dire de voir dans ces corps, des produits d'excrétion des Spongiostromides, donc des Stercomes.

3. — **Spongiostroma ovuliferum,** Gürich, 1906.

Pl. VIII, IX, X, fig. 2.

Le nom de cette espèce se rapporte aux petits corps inclus dans le tissu, considérés dans leur forme et non dans leur nature. Comme type, je prendrai l'échantillon de la Feuille de Champion de la carte de M. Dupont, affleurement 6998, duquel nous avons une coupe 8 × 12 cm. et une série de plaques minces orientées.

La roche est un calcaire brun foncé, rubané, tout à fait analogue à la plaque 240 de Namèche. Ici, aussi, des stratifications plus ou moins compactes se succèdent, en partie remplies de ces singuliers petits ovoïdes, qui se trouvent également isolés, çà et là, dans le tissu spongieux. La forme seule des Stercomes ne pourrait pas être considérée comme une raison suffisante pour séparer cette espèce des précédentes ; mais le tissu, quoique construit d'après les mêmes principes, montre de sensibles différences dans la structure.

Le tissu fondamental, constitué par les granulations, est plus compact que dans les deux premières espèces ; il existe des canaux du tissu, mais beaucoup moins développés ; par contre, les canaux coloniaux sont beaucoup plus abondants, de dimensions plus petites et ils sont accompagnés de grandes lacunes irrégulières. Mais, très souvent, la

texture des colonies est tellement lâche, qu'elle paraît, en certains endroits, résolue en flocons par des parties de calcite blanche intercalées. Dans les coupes transversales horizontales qui ont été examinées, on a pu observer plus de tissu correspondant à la diagnose du genre ; dans les coupes longitudinales verticales, l'aspect de désagrégation floconneuse ressort davantage ; tandis que, dans les parties à stratification nettement parallèle, il y a des canaux du tissu dans les feuillets compacts, des canaux coloniaux dans les intervalles, canaux qui ne traversent que rarement plusieurs étages. Dans cette espèce aussi, on observe, très souvent, la disposition ondulée des couches et, par suite, la direction radiale des éléments du tissu.

Les Stercomes ont plus fréquemment une section ovale qu'une section bacilliforme et paraissent, à première vue, être différents de ceux de l'espèce précédente. Mais, dans des formes moins caractérisées, la différence est illusoire. La préparation dont je parle a permis de constater les rapports entre le tissu et les Stercomes. Tout d'abord, on voit quelques Stercomes entourés d'une étroite bordure blanche, donc de calcite pure, qui, à son tour, est entourée d'une bande parallèle de tissu fondamental granulé. En outre, le tissu contient des lacunes, qui, d'après leur forme, correspondent aux Stercomes.

4. — **Spongiostroma granulosum,** Gürich, 1906.

Pl. XI, fig. 1, 2.

Dans la plaque de calcaire foncé, 285, de la Chavée de Modave, horizon V l h, il y a d'innombrables nodules et croûtes, généralement petits, avec quelques grands, à structure de Spongiostromides, de nombreuses sections de Foraminifères et des restes de coquilles minuscules. Comme on peut l'établir avec certitude, ces croûtes plus étendues, avec des rangées lâches de Stercomes, appartiennent à *Spongiostroma bacilliferum*. A côté d'elles, il y a deux colonies tordues, isolées, sur lesquelles nous devons insister davantage ici.

Le tissu consiste en bandes parallèles, alternativement lâches et compactes; dans les couches plus lâches, il y a un tissu qui, sous le rapport de la régularité de la distribution des granules, des canaux du tissu et des canaux coloniaux, tient à peu près le milieu entre *Spongiostroma mæandrinum* et *Spongiostroma bacilliferum* (analogue en ceci), d'une part, et le *Spongiostroma oculiferum*, d'autre part; c'est-à-dire que les petits groupes de granulations sont entourés par des canaux coloniaux curvilignes et vermiformes, et, en même temps, ils sont traversés, plus ou moins nettement, de canaux du tissu recourbés de façon analogue. Dans les couches compactes, les granulations se rapprochent plus entre elles que dans les couches compactes de *Spongiostroma oculiferum*.

Un fait particulier au tissu de cette espèce, est que les granulations sont plus grandes que dans les autres ; les plus petites ont environ 1/20 mm. ; les plus grandes ont jusqu'à 1/10 mm. A certaines places, les granulations paraissent plus lâchement unies, et pour

ainsi dire, isolées. Les Stercomes sont ordinairement plus petits ; ils ont moins de 1/2 mm. et ne se séparent pas aussi nettement des plus fortes granulations.

C'est ce qui donne à cette espèce son caractère propre.

Dans les renflements de la croûte, on remarque de forts canaux radiaux, comparables aux oscules des Éponges.

4. Genre CHONDROSTROMA, Gürich, 1906.

Pl. XII, XIII, XIV, XXIII, fig. 5, 6.

Des corpuscules, ayant tout au plus 1/5 mm. de longueur et 1/10 mm. de largeur, placés les uns contre les autres, en couches plus compactes et plus lâches, et disposés, de préférence, par feuillets horizontaux ; un tissu proprement dit, composé de granulations plus petites, seulement reconnaissable à certaines places. Très fréquemment, il y a des groupements remarquables des corpuscules (Chondres). On pourrait croire qu'il s'agit seulement, ici, d'accumulations mécaniques de ces corpuscules. Quoi qu'il en soit, leur origine organique est probable. On rencontre, parfois, des restes de Foraminifères d'une taille peu différente, mais leur nature peut toujours être mise en évidence par le test reconnaissable. Les Chondres n'ont jamais de coque. Ils ont, en outre, ordinairement, une position caractéristique par rapport à la délimitation des croûtes, ou entre eux. Enfin, on reconnaît, par places, des traces d'une structure grenue, dans laquelle s'adaptent les Chondres. Dans un exemplaire, quelques Chondres montrent une singulière structure. Vu la nature du matériel, il n'a pas encore été possible de tirer au clair la véritable nature de cette structure, mais il est probable qu'il s'agit ici de Foraminifères à demi-digérés.

Les documents étudiés proviennent exclusivement de l'horizon V 2 b :

241. — Herbatte.
242. — „
246. — „
253. — Grands-Malades.
254. — Grands-Malades.
303. — Modave à Barse.
304. — „

1. — **Chondrostroma problematicum,** Gürich, 1906.

Pl. XII, fig. 3.

A Bruxelles, j'ai étudié deux plaques : 303 et 304, provenant de Modave à Barse. A Breslau, je n'ai eu qu'une photographie 18 × 24, grossissement de 20, de la plaque 303.

Les croûtes, qui sont formées de petits nodules foncés, attirent fortement l'attention dans le Calcaire, devenu floconneux, qui est traversé par des croûtes d'*Ophiostroma*, et qui contient très souvent des veines de calcite blanche. Ces petits nodules (Chondres) sont,

— dans la préparation — tantôt en groupes serrés, tantôt dispersés dans un tissu formé de granulations plus petites, dans lequel on observe, soit une disposition horizontale en feuillets, soit une disposition verticale ou radiale en courts piliers peu réguliers. Très souvent ces granulations manquent entièrement. Les Chondres présentent fréquemment, en section, la forme d'un tonnelet, — mais aussi des formes irrégulières, plus ordinaires. Il en est de même de leur position. La dimension principale, normale à la surface de la croûte, se constate souvent. Les granulations présentent, d'ailleurs, aussi, fréquemment cette orientation. En examinant les deux plaques à Bruxelles, j'ai pu observer, parfois, des taches translucides, distribuées symétriquement, dans les Chondres compacts ; ainsi, par exemple, dans les sections (coupes transversales) arrondies, quatre points ou figures virguliformes : ⁚⁚ ; dans les coupes longitudinales, deux lignes verticales : ||.

On pourrait penser à des Foraminifères encroûtés, ou à moitié digérés ; la dernière interprétation correspond à notre appréciation, d'après laquelle les Chondres seraient des Stercomes d'Organismes à carapace, dont il ne reste plus, toutefois, que des indications.

2. — **Chondrostroma globuliferum,** Gürich, 1906.

Pl. XII, fig. 1, 2.

La plaque 253, des Grands-Malades, montre des croûtes alternantes de couleur brun-clair et brun-foncé. Les couches parallèles sont recoupées obliquement par du Calcaire bréchiforme rempli de petits nodules de diverses espèces et traversé de filons de calcite et de croûtes d'*Ophiostroma.*

Les couches brun-clair montrent le tissu caractéristique de *Spongiostroma bacilliferum,* auquel manquent toutefois les Stercomes qu'on y rencontre habituellement.

Les couches claires et les couches foncées sont reliées entre elles par de singulières apophyses rhizoïdes ; en d'autres endroits, elles sont séparées les unes des autres par des cavités intermédiaires remplies de calcite.

Les couches foncées contiennent, sur un fond clair, des granules très nets, qui, d'après leurs dimensions, tiennent le milieu entre les Stercomes (Chondres) de l'espèce précédente et les granules de *Spongiostroma;* ils mesurent donc de 1/10 à 1/5 mm. de diamètre et ont des formes très différentes, mais qui montrent fréquemment une disposition remarquable. La forme la plus fréquente est celle de petits granules globuleux reliés, d'une façon ou de l'autre, à une apophyse grêle; d'où le nom spécifique *globuliferum.* A certaines places, on voit, par suite du groupement de ces éléments, des indications d'une structure en piliers.

Des Stercomes typiques, de dimensions un peu plus grandes, se trouvent dans certaines couches en rangées simples.

La caractérisation de cette espèce a présenté de grandes difficultés, jusqu'à ce que j'eusse trouvé des restes suffisamment nets du tissu. Je ne veux pas affirmer que l'agrégat

lâche de granulations troubles de diverses espèces doit représenter le tissu d'un organisme animal ; il semble plus exact de supposer que cet agrégat représente des remplissages de cavités du tissu, mais que ceux-ci sont assez caractéristiques pour servir de base à une espèce particulière.

La même forme, avec des couches régulièrement alternantes, lâches et compactes, se rencontre dans la plaque 246 d'Herbatte.

3. — **Chondrostroma intermixtum,** Gürich, 1906.

PL. XIII.

Cette espèce se rapproche beaucoup de la précédente. Ici, aussi, nous retrouvons la particularité que des granulations plus fortes sont reliées, çà et là, avec des apophyses grêles, vermiformes et développées en piliers. Ce qui provoque une structure, qui, en certains endroits, rappelle le genre *Spongiostroma,* particulièrement dans une coupe horizontale compacte; le développement plus marqué de quelques granulations plus grossières, qui viennent d'être désignées sous le nom de Chondres, nous oblige à placer cette espèce dans le genre *Chondrostroma.*

Dans le calcaire brun-clair, fortement bréchiforme et traversé de filons de calcite, des Grands-Malades, plaque 253, il y a, parmi des fragments de colonies, très différents, tantôt plus petits et tantôt plus grands, des colonies de la grosseur d'une noisette et de la forme caractéristique mentionnée plus haut. L'une de ces colonies, plus nette, est limitée, stylolithiquement, d'un côté, vers du calcaire plus clair, et se compose, pour moitié, de tissu plus lâche, et, pour moitié, de tissu plus compact. Dans la partie lâche, la croûte paraît avoir été rencontrée par la coupe dans le sens vertical; dans la partie compacte, plus parallèlement à la surface et à moindre distance de celle-ci. Dans cette partie, l'aspect de la coupe rappelle, sous un faible grossissement, *Spongiostroma mœandrinum,* mais elle s'en distingue, très nettement, sous un grossissement plus fort, par le caractère plus accentué des Chondres (granulations plus volumineuses). Dans la partie lâche, on remarque les « piliers » ondulés, peu puissants et ramifiés irrégulièrement, dont les prolongements latéraux portent, parfois, des Chondres. Sous un grossissement plus fort, on voit des rangées de Chondres sphériques et des groupes de formations bacilliformes divergentes ou parallèles. Des Foraminifères isolés, mais que l'on reconnaît immédiatement comme tels, conseillent d'être prudent dans l'examen. Quelques taches compactes, sensiblement plus grandes (1 mm.) (coupes de globules), montrent un groupement plus dense des Chondres. Il est impossible de dire actuellement si on doit attribuer une importance particulière à ce groupement.

4. — **Chondrostroma vermiculiferum,** Gürich, 1906.

Pl. XIV, fig. 1, 2, 3.

Sur les plaques 241 et 242 d'Herbatte, j'ai observé de curieuses coupes de tissu, que j'ai pu retrouver, plus tard, dans d'autres plaques. Il ne m'a, malheureusement, pas été possible de découvrir cette même structure dans les échantillons, en dehors des grandes plaques minces.

La roche est du calcaire clair, bréchiforme, traversé abondamment par des croûtes d'*Ophiostroma* d'un brun foncé et par des filons de calcite blanche.

Les revêtements incrustants, ou les colonies noduleuses, dont il s'agit ici, s'observent déjà à l'œil nu par un grain marqué, car les Chondres foncés sont séparés par un abondant remplissage de calcaire clair.

Les Chondres sont, pour la plupart, grêles; ils se réunissent en traînées curvilignes vermiformes, par groupes divergents ou rayonnés, ou bien encore en anneaux fermés. Les coupes transversales des Chondres bacilliformes sont, pour la plupart, circulaires. Le groupement, en séries linéaires, des coupes transversales et longitudinales, donne, parfois, des aspects qui rappellent des cellules de levure en voie de bourgeonnement. On observe, dans ces préparations, une disposition stratifiée, alternativement plus compacte et plus dense, mais elle est peu accusée. Presque toutes les colonies étudiées sont reliées à des nodules d'*Ophiostroma* et de calcédoine. On pourrait penser que la particularité propre à l'espèce dont il s'agit ici, — l'opposition tranchée entre les Chondres et le calcaire de remplissage, — est un phénomène secondaire. Mais, comme l'espèce se rencontre aussi sans croûtes d'*Ophiostroma,* et qu'elle est reliée de la manière la plus étroite avec les autres espèces du genre, on doit supposer qu'elle correspond aussi à une véritable espèce autonome.

5. Genre MALACOSTROMA, Gürich, 1906.

Pl. XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, fig. 2; Pl. XXIII, fig. 7.

Stratifications alternantes, plus lâches et plus compactes; elles consistent en granulations compactes, qui, dans les couches compactes, se confondent de telle manière qu'on ne peut plus les distinguer, mais qui, dans les couches lâches, sont séparées par des cavités irrégulières de toutes formes et de toutes dimensions.

Les couches compactes seront désignées ici sous le nom de « feuillets »; les couches lâches comme « interstices ».

Dans une espèce appartenant à ce genre, ces cavités forment, très souvent, des arcs tournés du même côté; autrement, elles montrent des indications de régularités moindres

que dans les deux autres genres ; c'est ce qui donne à ces formes une structure de tissu qui, en elle-même, est peu concluante. Les trois espèces placées dans ce genre se rencontrent très fréquemment, et dans les grandes croûtes elles se trouvent souvent réunies. Caractéristiques sont, en outre, les bandes, souvent entièrement compactes, qui s'observent dans les couches les plus serrées; la circonstance que la croûte extérieure des blocs est souvent plus dense que le reste de la colonie; enfin, qu'ici, les granulations forment, fréquemment, des rangées normales par rapport à la face extérieure, constituant donc des sortes de piliers.

La valeur des différentes espèces sera discutée en parlant de chacune d'elles. Lors de mon séjour à Bruxelles, j'ai trouvé les formes en question dans les plaques suivantes :

217. —	Namèche, V 2 d,	246*. —	Herbatte, V 2 b,
219. —	- -	247. —	- -
262. —	Grands-Malades, V 2 c,	249. —	- -
263. —	- -	250. —	- -
268. —	- -	252. —	Grands-Malades, V 2 b,
269. —	- -	253. —	- -
270. —	- -	254*. —	- -
236. —	Namèche, V 2 b,	255*. —	- -
241*. —	Herbatte, -	256*. —	- -
243*. —	- -	257. —	- -
244. —	- -	259. —	- -
245. —	- -		

J'ai eu à Breslau les photogrammes des plaques marquées d'un astérisque.

Outre ces coupes, il y a encore un gros morceau de calcaire dont la surface est altérée et sur laquelle on peut reconnaître la structure.

Le nom générique *Malacostroma* a été choisi parce que divers faits, notamment la décomposition en tissu floconneux, indiquent une consistance moindre du tissu originel (μαλακὸς = mou).

1. — **Malacostroma concentricum,** Gürich, 1906.

Pl. XV, XVI, XVII, XX, fig. 2; Pl. XXIII, fig. 7.

Je considère comme type de cette espèce l'énorme colonie découverte par le préparateur du Musée à Herbatte et les coupes minces qu'on en a faites. Les plaques 241, 243, 245 d'Herbatte et 255 de Grands Malades montrent une concordance parfaite avec ce type.

La colonie originale permet de reconnaître à la loupe, même sur la photographie, des couches franchement parallèles, et qui sont concentriques dans les courbures.

Normalement à ces couches, il y a de courts piliers, ou, souvent, seulement de petits nodules, qui vont de feuillet en feuillet. La surface altérée de la coupe verticale montre une certaine analogie avec *Stromatoporella*, mais jusqu'à un certain degré et en quelques endroits seulement. La conservation est très variable ; dans la roche foncée, elle est autre que dans la roche claire. La structure de la coupe est plus nette dans une plaque épaisse que dans une plaque mince.

L'unique caractère commun à toutes ces préparations sont les granulations reconnaissables, en couches alternantes plus ou moins denses. Les couches compactes sont les « feuillets », et les couches lâches sont les « interstices ». Dans les granulations des couches lâches, on reconnaît une tendance à former des piliers ; dans les cavités, remplies de calcite, des mêmes couches, on reconnaît, assez souvent, une forme arquée à trajet ondulé, mais elle n'existe certainement pas toujours. Dans les uniques coupes horizontales orientées, il y a, par exemple, dans des dispositions annulaires de coupes transversales, des « canaux » plus clairs rappelant *Spongiostroma*. Dans les coupes très minces, quelques parties montrent de l'analogie avec le tissu de *Pycnostroma*.

Tous ces faits indiquent que ces diverses formes génériques appartiennent bien au même groupe.

Dans les divers échantillons, l'épaisseur des couches varie de 1/5 mm. à 1 mm. Parfois des feuillets intermédiaires plus minces s'intercalent.

Quelquefois aussi, les « feuillets » s'arrêtent brusquement d'un côté; quelquefois ils ont, vers le haut comme vers le bas, un passage régulier.

Les plaques 241 et 243 consistent en une agglomération extrêmement variable de colonies et de nodules, de couleur brun clair, traversée par des croûtes foncées d'*Ophiostroma* et des veines de calcite blanche. La délimitation stylolithique des différentes colonies est ici particulièrement délicate et les petits nodules de calcédoine sont très nets dans les croûtes d'*Ophiostroma*.

Remarquable est la délimitation tranchée (de tous les côtés) de la colonie du Cl. 1, fortement grossie dans le Cl. 73; tandis que la colonie du Cl. 75, provenant du Cl. 2, paraît se fondre graduellement dans le tissu lâche qui l'entoure.

2. — **Malacostroma plumosum**, Gürich, 1906.

Pl. XVIII, fig. 1.

Sur les mêmes plaques d'Herbatte, dans lesquelles on a découvert des colonies des deux autres espèces de ce genre, on remarque des parties où les granulations sont disposées par rangées très espacées, de forme presque dendritique, et entourent de très

larges cavités remplies de calcite. En outre, on reconnaît toujours des passages dans les parties du tissu qui sont stratifiées. Bien que cette forme soit facile à reconnaître, j'ai, cependant, douté s'il s'agissait, ici, d'une espèce particulière, ou, seulement, d'un certain mode de développement d'une autre espèce (*Malacostroma concentricum*), ou peut-être même de diverses espèces. Sous un faible grossissement, on croit reconnaître, dans le Cl. 2, un passage entre les couches parallèles de *Malacostroma concentricum* et le tissu lâche qui les entoure; mais, sous un grossissement plus fort (Cl. 76), on constate que la colonie de *M. concentricum* est limitée, vers le dehors, par une croûte compacte, et que, de l'autre côté de celle-ci, le tissu de *M. plumosum* commence brusquement.

3. — **Malacostroma undulosum,** Gürich, 1906.

Pl. XVIII, fig. 2 ; Pl. XIX.

Sur les plaques 241 et 246 d'Herbatte, il y a, parmi des exemplaires des deux espèces citées en dernier lieu, quelques colonies incrustantes très remarquables, qui se distinguent, au premier coup d'œil, de *Malacostroma concentricum*, par le trajet ondulé des feuillets. Les feuillets compacts, se succédant, tantôt plus, tantôt moins serrés, forment des arcs irréguliers, tous concaves du même côté, d'environ 1 mm. de largeur. Les interstices floconneux montrent une disposition analogue des éléments, par le fait que des parties, remplies de calcite claire, semi-circulaires, ou en forme de fer-à-cheval, et ayant tout au plus 1/2 mm. de diamètre, traversent la masse compacte des granulations. Les granulations ne sont pas toujours nettement indiquées ; elles disparaissent plus ou moins dans les parties compactes de la colonie, et, dans les feuillets, presque complètement. Parfois on peut reconnaître, à la surface d'une colonie, une croûte uniformément compacte, dans laquelle les granulations sont disposées par rangées normales à la surface, de sorte qu'ici une structure de piliers est indiquée.

Les planchers, recourbés en forme d'arcs, rappellent les figures données par Nicholson (*Palæont. Soc.*, 1885, Pl. VII), pour *Rosenella*, et, Pl. VII, pour *Beatricea*, mais on ne peut, en aucun cas, les confondre avec celles-ci à cause de la régularité beaucoup moindre de cette structure.

Quelquefois les arcs se succèdent de si près, dans notre espèce, et notamment les prolongements des arcs dirigés en arrière, que, par la succession des apophyses étroites, infundibuliformes, en face des dévaginations ampulliformes, dirigées vers l'extérieur, on a l'impression de colonnes verticales, rappelant le *Stilodictyon* de Nicholson (*l. c.*, 1885, Pl. XII, fig. 9).

Notre espèce est reliée aux autres Spongiostromides par les granulations et leur disposition occasionnelle en piliers. Par ses feuillets compacts, cette forme se rattache

plus étroitement à *Malacostroma concentricum*, espèce dans laquelle se trouvent parfois déjà les canaux coloniaux arciformes, qui sont de règle chez *M. undulosum*.

Les canaux coloniaux arqués me rappelèrent, au début, les anneaux de calcédoine, qu'on rencontre, par exemple, dans les fossiles silicifiés. Mais, à la lumière polarisée, on se convainc facilement que le remplissage de ces cavités consiste exclusivement en calcite claire à grain fin, absolument de la même manière que dans les autres espèces décrites ici.

TABLEAU SYSTÉMATIQUE

DES

SPONGIOSTROMIDES

PROTOZOAIRES

ORDRE DES SPONGIOSTROMACEÆ

FAMILLE DES SPONGIOSTROMIDÆ

Organismes marins, incrustants, coloniaux, à structure stratifiée.

La structure de la colonie est indiquée, à l'état fossile, par la disposition de petits grains opaques (granulations), entre lesquels il y a des interstices, tantôt plus étroits, tantôt plus larges, — canaux du tissu et canaux coloniaux, — donnant naissance à un tissu spongieux. Dans plusieurs formes, on a observé des Stercomes.

Distribution géologique. — Les Spongiostromides n'ont été observés, jusqu'à présent, que dans le Viséen (Calcaire carbonifère) de la province de Namur.

1. Genre APHROSTROMA. — Parfois des indications de piliers par des rangées verticales de granulations. Les apophyses des piliers et des rangées de granulations forment des feuillets horizontaux. Canaux coloniaux irréguliers, s'étendant parfois sur plusieurs feuillets.

1. Aphrostroma tenerum.

2. Genre PYCNOSTROMA. — Granulations très serrées, disposées par rangées concentriques, qui ont souvent un trajet ondulé.

1. Pycnostroma densius.
Couches plus compactes et moins compactes se succédant de très près.

2. Pycnostroma spongilliferum.
Avec de longs canaux coloniaux dans les feuillets compacts.

3. Genre SPONGIOSTROMA. — Une opposition tranchée entre les canaux coloniaux et les canaux du tissu dans les couches lâches. Ordinairement, des Stercomes, disposés parallèlement à la stratification.

1. Spongiostroma mæandrinum.
Tissu régulier en coupe horizontale.

2. Spongiostroma bacilliferum.
Tissu stratifié, plus fin que dans l'espèce précédente, autrement assez régulier. Stercomes bacilliformes et recourbés.

3. Spongiostroma ovuliferum.
Tissu plus compact. Canaux du tissu, rares; canaux coloniaux, plus petits. Stercomes plus oviformes.

4. Spongiostroma granulosum.
Granulations plus fortes que dans les deux espèces précédentes (1/10 à 1/20 mm.).
Les Stercomes ne sont pas aussi fortement écartés. Canaux coloniaux semblables à des oscules.

4. Genre CHONDROSTROMA. — Tissu granulé peu abondant; seulement parfois en rangées horizontales. Stercomes debout, en forme de tonnelet.

1. Chondrostroma problematicum.
Granulations distinctes en rangées horizontales.
Chondres (Stercomes) en forme de tonnelets.

2. Chondrostroma globuliferum.
Chondres plus petits, à peine différents des granulations, souvent reliés à des apophyses grêles.

3. Chondrostroma intermixtum.
Ressemble à l'espèce précédente; tissu plus serré, rappelant *Spongiostroma*.

4. Chondrostroma vermiculiferum.
Chondres plus grêles, alignés en trajets recourbés.

5. Genre MALACOSTROMA. — Granulations se confondant presque, dans les feuillets, en une couche compacte; interstices très lâches.

1. Malacostroma concentricum.
Disposition des couches régulière et uniforme.

2. Malacostroma plumosum.
Décomposition floconneuse du tissu lâche.

3. Malacostroma undulosum.
Feuillets compacts, à courbure ondulée.

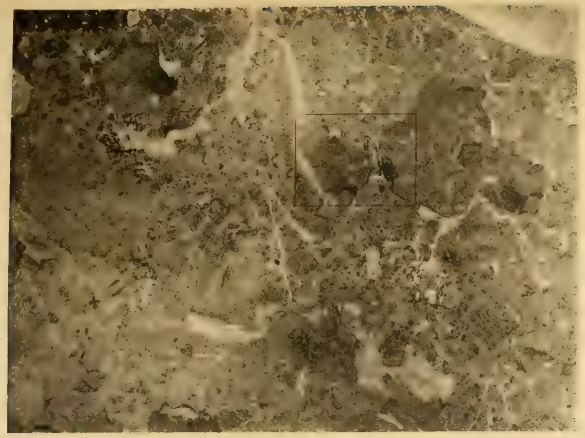
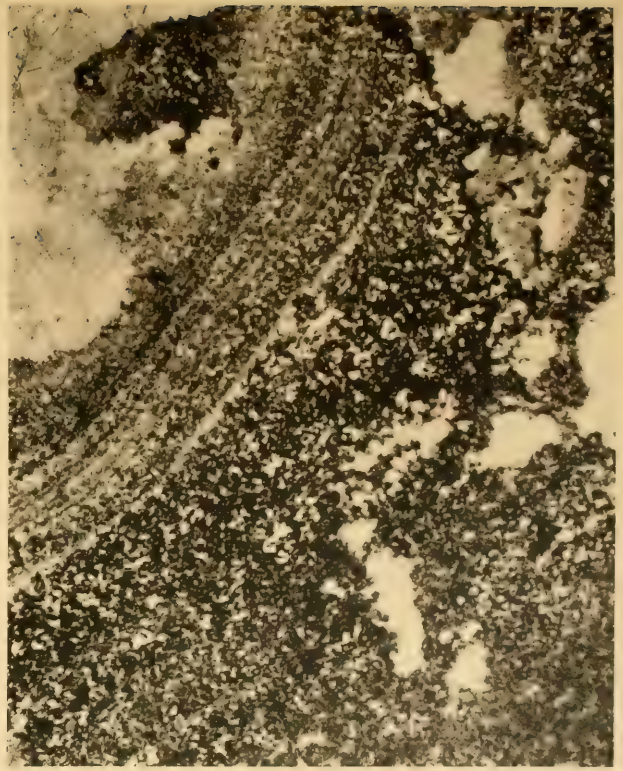


FIG. 1. — **Aphrostroma tenerum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 d).**
Namèche. — Plaque 217. — Grandeur naturelle. — La région encadrée de rouge est celle grossie dans la figure 2.

FIG. 2 — **Aphrostroma tenerum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 d).**
Namèche. — Plaque 217. — Grossissement : 5. — La région encadrée de rouge est celle grossie dans la figure 3.



Phot. L. Lagaert, Brux.

FIG. 3 — **Aphrostroma tenerum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 d).**
Namèche. — Plaque 217. — Grossissement : 20. — Calcaire carbonifère.
Type : Musée de Bruxelles.

Explication des abréviations des figures 1 et 2 :

a. — Coupe à travers un nodule irrégulier d'*Aphrostroma tenerum,* dans une direction plutôt radiaire
b — Coupe à travers le même nodule, dans une direction plutôt tangentielle
c. — Colonies de la même espèce, en partie à l'état de décomposition plumeuse.
d. — Partie plus sombre provenant d'un trait d'encre sur la plaque originale.
e. — Ici la colonie s'arrête stylolithiquement contre un filonnet de calcite.

Calcaire brun clair, bréchiforme, à Spongiostromides ; des fentes capillaires, remplies de calcite blanche, secondaire, traversent la plaque entière, et de courts filonnets, extrêmement irréguliers, englobent, par places, comme d'une gangue, les plus petits nodules, disloqués en amas bréchiformes.

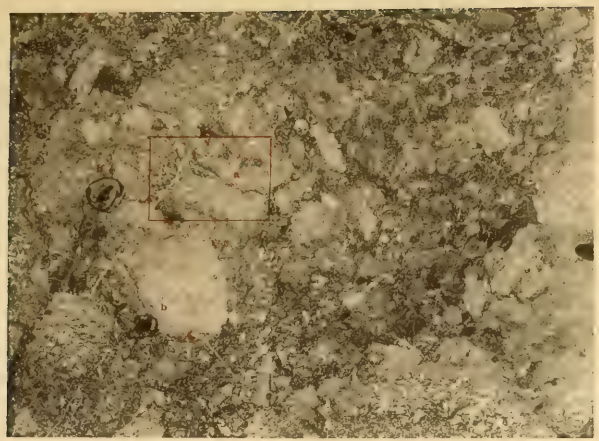


FIG. 1. — **Aphrostroma tenerum,** Gürich, 1906 — **Viséen (V 2 c).**

Grands-Malades. — Plaque 262. — Grandeur naturelle. — La région encadrée de rouge est celle grossie dans la fig. 2.

a. — Partie originale de la figure 2.

b. — Nodules oolithiques, entourés d'un trait d'encre sur la plaque originale.

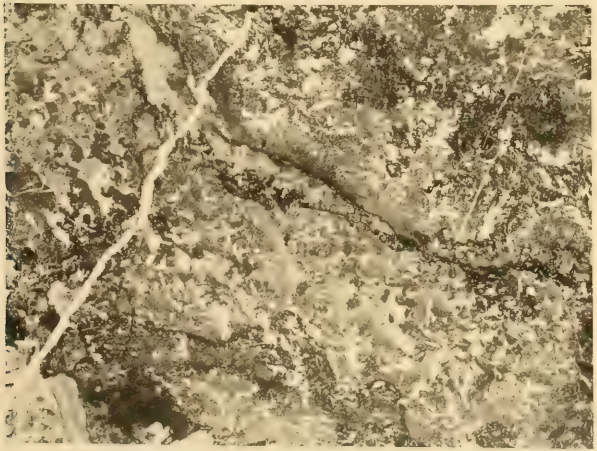


FIG. 2. — **Aphrostroma tenerum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 c).**

Grands-Malades. — Plaque 262. — Grossissement : 5. — Au centre, des parties avec une structure parallèle nette, le plus souvent désagrégées en flocons.

Phot. E. Lagiert, Brux.

FIG. 3. — **Aphrostroma tenerum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 b).**

Herbatte. — Plaque 241. — Grossissement : 5. — Calcaire carbonifère.

Type. — Musée de Bruxelles.

a. — Nodule à structure concentrique très fine.

b. — *Chondrostroma intermixtum.*

c. — *Malacostroma concentricum.*

d. — *Malacostroma undulosum.*

e. — Des nodules noirs d'*Ophiostroma* contiennent :

f. — De multiples nodules plus petits de pithanite.

La plaque est traversée de filonets de calcite, les plus grands irréguliers, les plus petits réguliers.

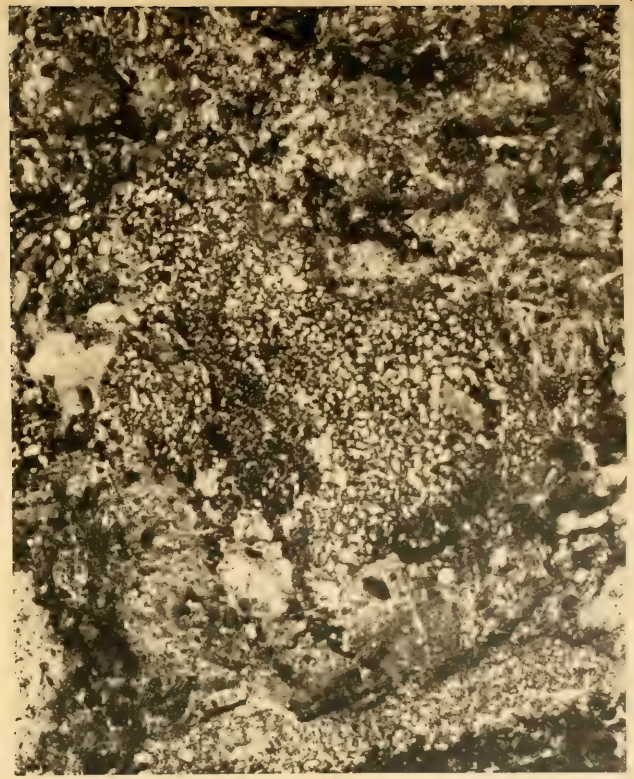
FIG. 1 et FIG. 2. — Plaque 262. — Calcaire composé de nodules, de la grosseur d'un pois à celle d'une noix, agrégés en conglomérat ; les plus grandes colonies sont étirées stylolithiquement. La structure des petits nodules n'est pas nette ; celle des plus grands est plus nette, mais, par places, très plumeuse. Quelques nodules, à structure concentrique, très compacts et foncés, paraissent être des formations purement oolithiques.

G. GÜRICH. — LES SPONGIOSTROMIDES DU VISÉEN DE LA PROVINCE DE NAMUR.

FIG. 1. — **Aphrostroma tenerum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 1 h).**
Chavée de Modave. — Plaque 286. — Grandeur naturelle. — Les régions encadrées de rouge **a** et **b** sont celles grossies dans les figures 2 et 3.

FIG. 2. — **Aphrostroma tenerum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 1 h).**
Chavée de Modave. — Plaque 286. — Région **a** de la Fig. 1, grossie 5 fois.

a a. — Tissu très net de l'espèce.
b b. — Fentes très fines remplies de calcite striée transversalement.



Phot. L. Lagaert, Brux.

FIG. 3. — **Aphrostroma tenerum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 1 h).**
Chavée de Modave. — Plaque 286. — Région **b** de la Fig. 1, grossie 20 fois. — Calcaire carbonifère
Type : Musée de Bruxelles.

a. — Ici la colonie est sciée plus tangentiellement, dans un tissu lâche.
b. — En cet endroit la colonie est sciée plus radialement, dans un tissu concentrique compact.
c. — Foraminifères.
d. — Foraminifères.

Calcaire sédimentaire stratifié, compact, foncé, rempli de restes organiques de toute espèce, particulièrement de coquilles de Brachiopodes et de tests de Foraminifères.

G. GÜRICH. — LES SPONGIOSTROMIDES DU VISÉEN DE LA PROVINCE DE NAMUR.

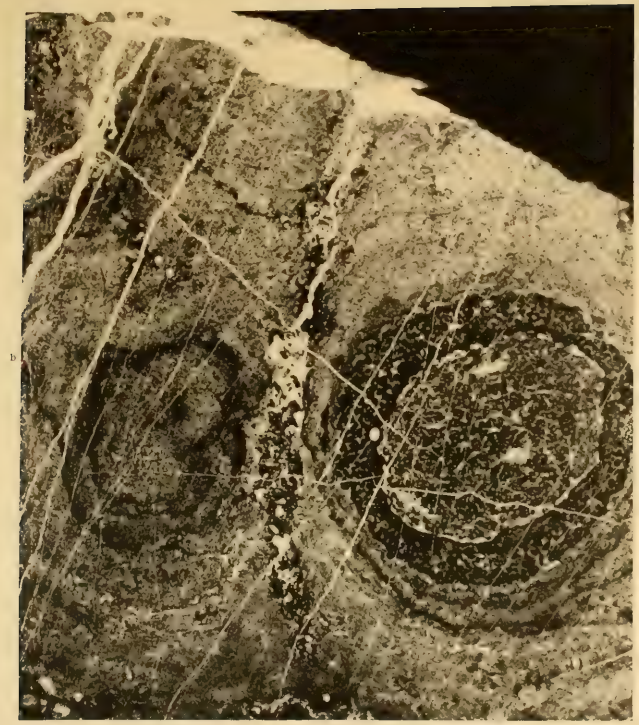


FIG. 1. — **Pycnostroma densius,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 b).**
Grands-Malades. — Plaque mince 47. — Grossissement : 20. — Calcaire carbonifère.
Type : Musée de Bruxelles.

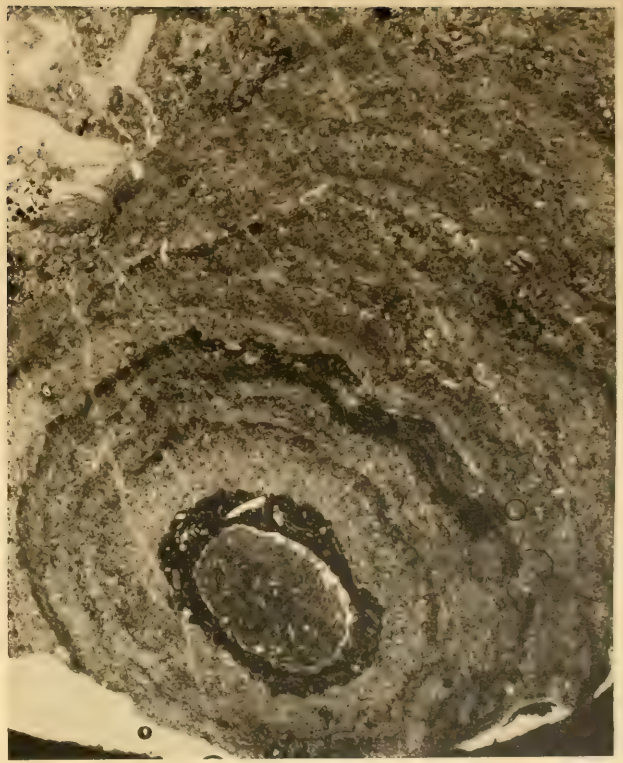
Deux colonies noduleuses de cette espèce :

a. — A droite, au centre, un nodule sphérique de *Spongiostroma*, avec inclusions de corps étrangers ; ce nodule est entouré d'une croûte oolithique ; et celle-ci, à son tour, est englobée dans une croûte de *Pycnostroma*.

b. — A gauche, le nodule de *Pycnostroma* est probablement coupé tangentiellement, de façon que le noyau central d'origine différente, vraisemblablement présent, n'est pas mis à nu.

c. — Entre les deux nodules, une couche de Foraminifères, etc.

d. — Le tissu de *Pycnostroma* montre, à plusieurs reprises, une structure rayonnée divergente des granulations, par exemple à droite de **d**.



Phot. L. Lagaert, Brux.

FIG. 2. — **Pycnostroma densius,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 b).**
Grands-Malades. — Plaque mince 48. — Grossissement : 20. — Calcaire carbonifère.
Type : Musée de Bruxelles.

Nodule de *Pycnostroma densius* ayant, comme dans la figure 1, un noyau central (roche compacte avec Foraminifères) enveloppé d'une croûte oolithique avec tests nettement reconnaissables de Foraminifères. Les taches foncées du tissu sont interprétées comme des cavités remplies de vase opaque.

G. GÜRICH. — LES SPONGIOSTROMIDES DU VISÉEN DE LA PROVINCE DE NAMUR.

FIG. 1. — **Pycnostroma densius,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 b).**

Grands-Malades. — Plaque mince 61. — Grossissement : 20. — Calcaire carbonifère.

Type : Musée de Bruxelles.

Coupe radiale d'un nodule. Les granulations ne sont pas aussi nettes que sur la planche IV. Les lamelles sont plus sombres et d'un trajet sinueux à courte longueur d'onde.

a. — Phtanite, dans :

b. — Une bande de calcite brune rayonnée.

Phot. L. Logaert, Bruxelles.

FIG. 2. — **Pycnostroma densius,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 b).**

Grands-Malades. — Plaque mince 49. — Grossissement : 20. — Calcaire carbonifère.

Type : Musée de Bruxelles.

Les lamelles concentriques sont encore ondulées, mais la structure granuleuse est plus nette par places. Vers l'extérieur, le nodule est entouré de calcaire sédimentaire avec coquilles de Brachiopodes, etc. (Les traînées claires proviennent du vernis employé dans la préparation.)

G. GÜRICH. — LES SPONGIOSTROMIDES DU VISÉEN DE LA PROVINCE DE NAMUR.

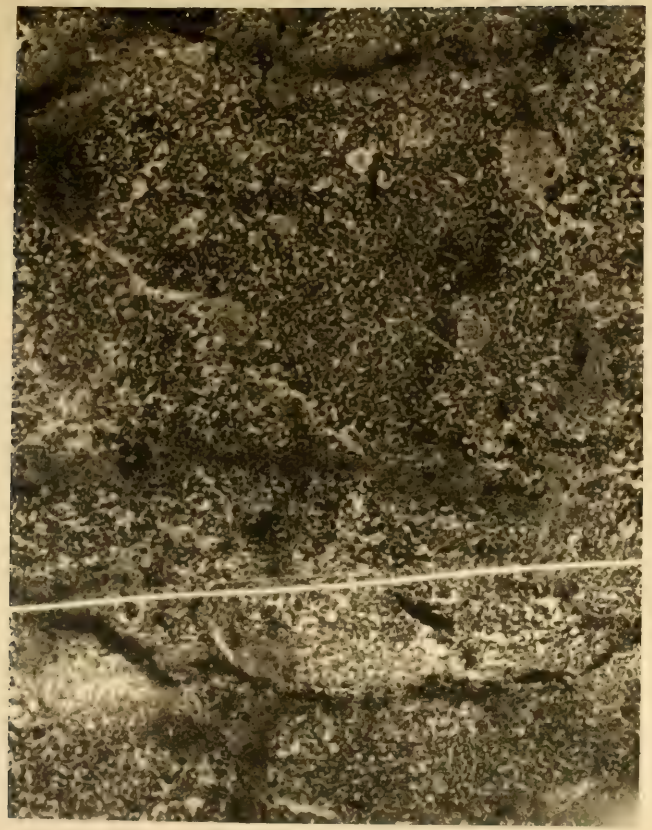


FIG. 1. — **Spongiostroma mæandrinum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 d).**
Namèche. — Plaque 225. — Grossissement : 20. — Calcaire carbonifère.
Type : Musée de Bruxelles.

Original de la figure 5 de la planche schématique.

FIG. 2. — **Pycnostroma spongilliferum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 d).**
Ardenne. — Plaque mince 52. — Grossissement : 20. — Calcaire carbonifère.
Type : Musée de Bruxelles.

a a'. — Coquille de Brachiopode brisée, entourée d'une croûte concentrique compacte. Le tissu n'est pas nettement visible.
b b'. — Ici se remarquent les inclusions particulières claires, comparables au tissu des Spongiaires.
c c'. — Calcaire oolithique avec Foraminifères.

FIG. 1. — **Spongiostroma bacilliferum,** Gürich, 1906 — **Viséen (V 2 d).**
Namêche. — Plaque 240. — Grossissement : 20. — Calcaire carbonifère.
Type : Musée de Bruxelles.

a a'. — Zone avec tissu très net.
b b'. — Zone avec quelques Stercomes.
c. — Un Stercome paraît englober un Foraminifère.

Phot. L. Laguerre, Gray.

FIG. 2. — **Spongiostroma bacilliferum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 d).**
Namêche. — Plaque 240 (autre région). — Grossissement : 20. — Calcaire carbonifère.
Type : Musée de Bruxelles.

a a'. — Zone avec tissu très net.
b b'. — Couche composée de Stercomes très serrés. Le tissu n'est pas reconnaissable. Le tirage est trop empâté.

G. GÜRICH. — LES SPONGIOSTROMIDES DU VISÉEN DE LA PROVINCE DE NAMUR.

FIG. 1. — **Spongiostroma ovuliferum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 d).**
Namèche. — Plaque 0 · 12 cm. — Grossissement : 20. — Coupe verticale.
Type : Musée de Bruxelles.

a, b, c. — Tissu ordinaire de *Spongiostroma*.
Dans les couches **a** et **b**, les Stercomes, oviformes, composés de calcaire compact foncé (riche en argile et en substances organiques), sont isolés.
d, e. — Couches de feuillets onduleux plus compacts et de déchirure transversale plus forte de la croûte.
Dans la couche plus lâche entre **e** et **c**, les Stercomes sont plus nombreux et montrent des formes moins régulières.
f. — Grands canaux particuliers, comparables aux Astrorhizes des Stromatopores.

Phot. L. Lagnert, Brux.

FIG. 2. — **Spongiostroma ovuliferum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 d).**
Namèche. — Même plaque (autre section) — Grossissement : 20. — Calcaire carbonifère.
Type : Musée de Bruxelles.

a. — Tissu typique et net de *Spongiostroma*.
b. — Le tissu est en régression et des Stercomes, peu réguliers et parfois un peu grenus, dominent.
c. — Tissu de *Spongiostroma* compact et peu net.
d. — Ce même tissu, traversé de grands canaux coloniaux, le plus souvent dirigés perpendiculairement à la surface de la croûte.
e. — Cette couche montre, à la limite, vers **d**, des Stercomes de la même structure que ceux de **b**, et, vers **f**, outre du tissu caractéristique, de grandes cavités intralamellaires irrégulières.
f. — Couche de Stercomes de forme régulière, et, comme l'exemple le plus typique de ce phénomène :
g. — Une bordure particulière.

G. GÜRICH. — LES SPONGIOSTROMIDES DU VISÉEN DE LA PROVINCE DE NAMUR.

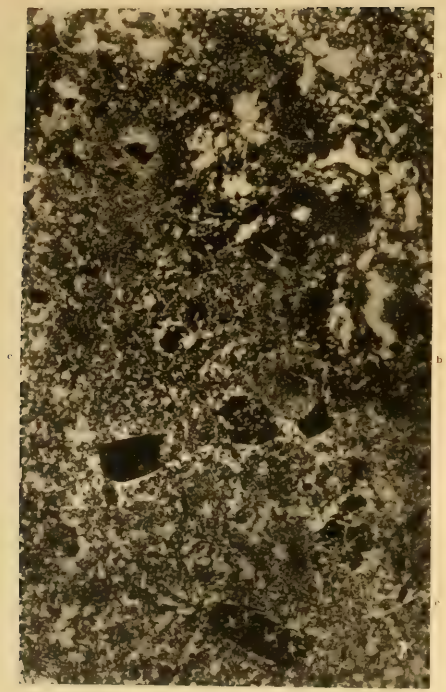
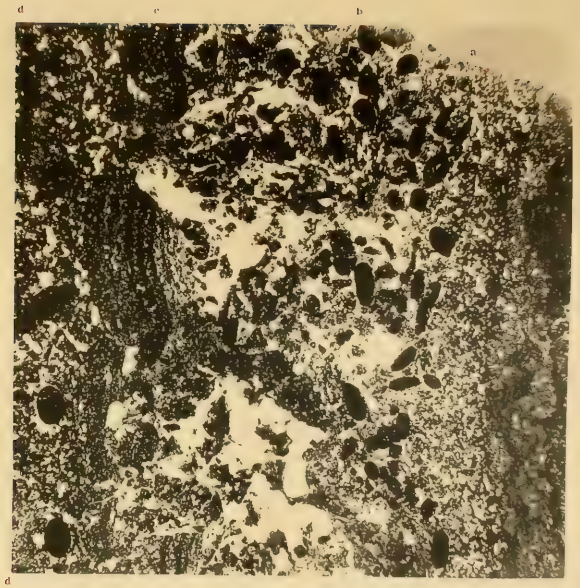


FIG. 1. — **Spongiostroma ovuliferum,** Gurich, 1906. — **Viséen (V 2 d).**

Namèche. — Plaque 9 × 12 cm. - Grossissement : 20. — Coupe horizontale.

Type : Musée de Bruxelles.

a. — Tissu typique et grands canaux coloniaux.
b. — Régions compactes (feuillets) avec grandes cavités (Astrorhizoïdes).
c. — Tissu typique et grands canaux coloniaux.
Par places, ces canaux sont, ici, beaucoup plus forts ; ici, aussi, il y a des Stercomes de forme irrégulière et de structure moins régulièrement compacte qu'ailleurs.



Phot. G. Hausmann, Cassel.

FIG. 2. — **Spongiostroma ovuliferum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 d).**

Namèche. — Même plaque. — Grossissement : 20. — Coupe verticale.

Type : Musée de Bruxelles.

a. — Couche de tissu normal.
b. — Stercomes réguliers, en partie avec bordure.
c. — Feuillets concentriques avec tissu compact.
Entre **b** et **c**, de grandes cavités intralamellaires irrégulières.
d. — Stercomes réguliers, en partie avec bordure.

G. GÜRICH. — LES SPONGIOSTROMIDES DU VISÉEN DE LA PROVINCE DE NAMUR.

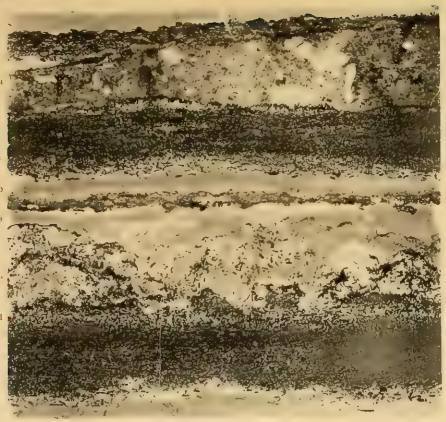


FIG. 1. — **Spongiostroma bacilliferum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 d).**
Namêche. — Plaque 240. — Grossissement : $\frac{1}{1}$. — Calcaire carbonifère.
Type : Musée de Bruxelles.

a a'. — Calcaire détritique.
b b'. — Tissu simple, trop pauvre en masses argileuses à grains fins et de couleur foncée due à des matières organiques, à cause de cela, à peine reconnaissable.
c c'. — Tissu mieux caractérisé, avec disposition radiaire ou verticale des éléments, par places, comme dans les stromatoporoïdes.
d d'. — Tissu mieux caractérisé.
e e'. — Zone avec des parties formées de tissu de Spongiostromide, des habitations tubuleuses d'autres organismes, et des nodules stéréoplasmiques entassés (Voir Pl. XXI, fig. 1, où une autre région de la même plaque est représentée).

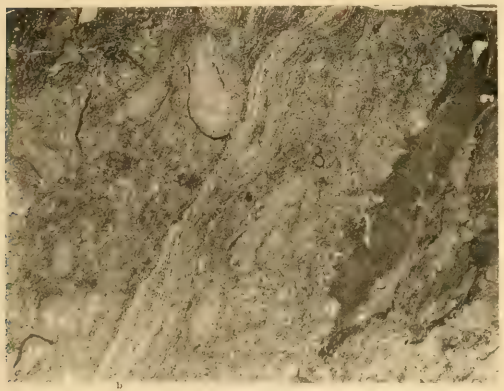
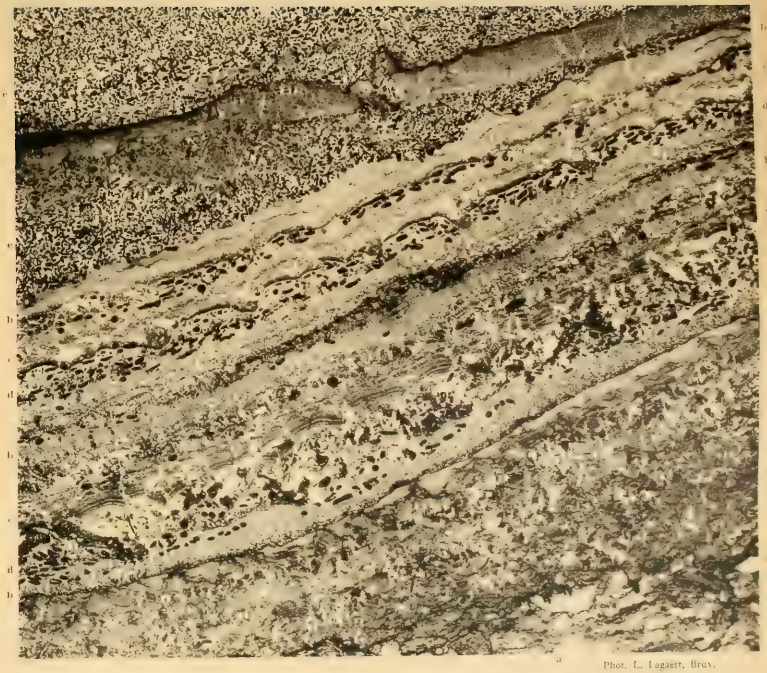


FIG. 2. — **Spongiostroma granulosum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 1 h).**
Chavée de Modave. — Plaque 285. — Grandeur naturelle. — Calcaire carbonifère.
Type : Musée de Bruxelles.

a. — Région grossie 5 fois dans la figure 1 de la planche XI.
a'. — Région grossie 5 fois dans la figure 2 de la planche XI.
b b. — Zone avec *Spongiostroma bacilliferum.*
Calcaire organogène de composition très bigarrée.



Phot. L. Dagnert, Brux.

FIG. 3. — **Spongiostroma ovuliferum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 b).**
F. Champion (6108). — Plaque 9 × 12 cm. — Grossissement : 5. — Calcaire carbonifère.
Type. Musée de Bruxelles.

a a'. Calcaire brechiforme.
b b'. — Tissu simple.
c c'. — Tissu nettement disposé en feuillets concentriques.
d d'. — Dans cette zone, et ailleurs, plusieurs fois, le tissu est plus lâche, et contient des Stercomes.
e e'. — Couches composées exclusivement de Stercomes.
La couche **e** s'intercale entre deux couches de tissu simple.

G. GÜRICH. — LES SPONGIOSTROMIDES DU VISÉEN DE LA PROVINCE DE NAMUR.

FIG. 1. — **Spongiostroma granulosum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 1 h).**

Chavee de Mojave. — Plaque 285. — Grossissement : 5 — Calcaire carbonifère

Type Musée de Bruxelles.

Croûte incurvée, se composant de couches concentriques. Les feuillets compacts sont seulement traversés par les canaux du tissu ; les canaux coloniaux sont situés dans les couches plus lâches, entre les feuillets ; les Stercomes sont petits et placés dans les parties lâches du tissu. La colonie est entourée de calcaire sédimentaire avec Foraminifères.

a. — Ici, la colonie repose sur une croûte régulièrement feuilletée de *Spongiostroma bacilliferum*.

b. — En ce point, la croûte est infléchie et, en partie, brisée.

Phot. L. Laggert, Bruxelles.

FIG. 2. — **Spongiostroma granulosum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 1 h).**

Chavee de Mojave. — Plaque 285. — Grossissement : 5. — Calcaire carbonifère.

Type : Musée de Bruxelles.

Tissu comme dans la figure 1, mais proportionnellement moins altéré, avec de nombreux petits nœuds stercoïdes. Cette colonie est également entourée de calcaire sédimentaire avec nombreux Foraminifères.

Les traits noirs (sur les deux figures), entre lesquels les croûtes sont enserrés, sont des traits à l'encre sur la plaque originale.

a. — Ici la colonie est ondulée ; dans la plus forte courbure, des canaux astrorhizoïdes.

G. GÜRICH. — LES SPONGIOSTROMIDES DU VISÉEN DE LA PROVINCE DE NAMUR.

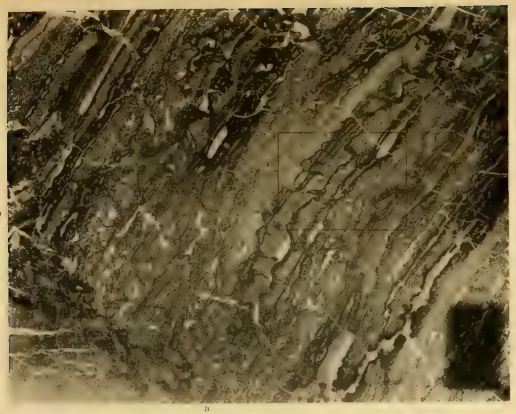


FIG. 1. — **Chondrostroma globuliferum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 b).**
Grands-Malades. — Plaque 253. — Grandeur naturelle. — La région encadrée de rouge est celle grossie dans la figure 2
Type : Musée de Bruxelles.

a a. — La colonie, formée de croûtes parallèles, est interrompue, ici, par un conglomérat calcaire.
b. — Minces filonnets réguliers de calcite.

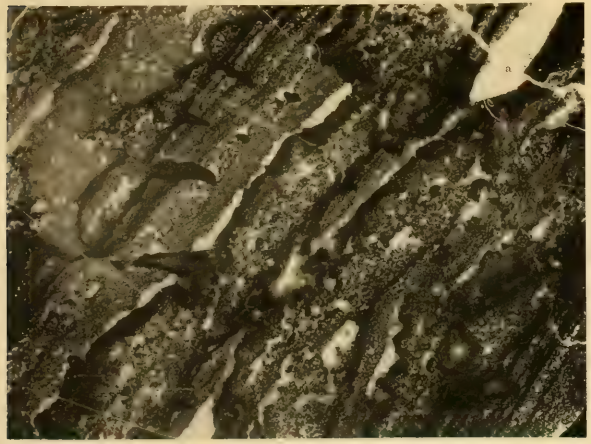


FIG. 2. — **Chondrostroma globuliferum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 b).**
Grands-Malades. — Plaque 253. — Grossissement : 2. — Région encadrée de rouge dans la figure 1.
Type. Musée de Bruxelles.

a. — Cavités interlamellaires, entre les croûtes, remplies de calcite.
b. — Filonnets de calcite, entre les croûtes, entraînés de croûtes d'*Ophiostroma* et de nodules de phranite. De ces filonnets irréguliers de calcite traversent les croûtes, partant assez souvent des cavités interlamellaires.
c. — Prolongements rhizoïdes des colonies.

Phot. L. Lagaert, Brux.

FIG. 3. — **Chondrostroma problematicum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 b).**
Modave à Barse. — Plaque 303. — Grossissement : 20. — Calcaire carbonifère.

Type : Musée de Bruxelles.

Les croûtes se composent principalement de Stercomes noirâtres dont le grand axe est dirigé perpendiculairement aux feuillets. Les rares parties à structure de tissu reconnaissable (entre **a** et **b**) permettent de constater que les granulations sont distribuées suivant la même orientation.

L'englobement de la colonie dans des croûtes ophiostromoïdes amène, naturellement, l'idée que des phénomènes de cristallisation ont dû intervenir, en agissant sur la croûte d'origine organique, dans la confection de cette structure particulière. D'où le choix du nom spécifique *problematicum.*

G. GÜRICH. — LES SPONGIOSTROMIDES DU VISÉEN DE LA PROVINCE DE NAMUR.

Fig. 1. — **Chondrostroma intermixtum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 b).**
Grands-Malades. — Plaque 253. — Grandeur naturelle. — La région encadrée de rouge est celle grossie dans la fig. 2.
Type. Musée de Bruxelles.
Calcaire broyé, d'aspect brechiforme, avec crevasses irrégulières remplies de calcite.

Fig. 2. — **Chondrostroma intermixtum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 b).**
Grands-Malades. — Plaque 253. — Grossissement : 5. — La région encadrée de rouge est celle grossie dans la fig. 3.
Type. Musée de Bruxelles.
On voit, ici, la bordure stylolithique de la colonie.

Fig. 3. — **Chondrostroma intermixtum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 b).**
Grands Malades. — Plaque 253. — Grossissement : 20. — Calcaire carbonifère.
Type : Musée de Bruxelles.
Cette figure montre le tissu se composant de petits nodules et d'éléments étirés à disposition fréquemment subradiale.

Explication des abréviations de la Figure 2 :

a. — Structure compacte, avec peu de canaux du tissu.
b. — Région plus lâche, plus riche en canaux coloniaux.
c. — Grands nodules spéciaux (? Stercomes).
d. — Au delà de la limite stylolithique, en **d,** du tissu de *Malacostroma undulosum* à l'état de décomposition plumeuse.

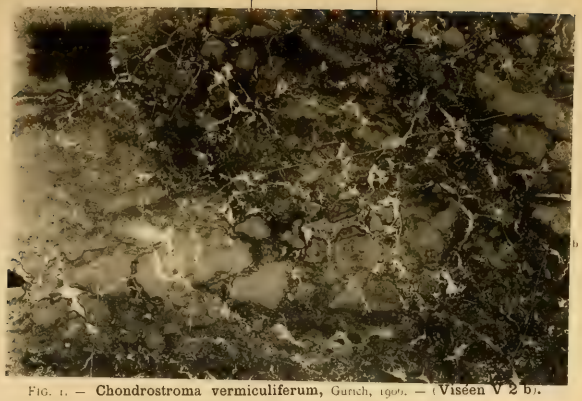


FIG. 1. — **Chondrostroma vermiculiferum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 b).**
Herbatte. — Plaque 242 — Grandeur naturelle. — Calcaire carbonifère.
Type : Musée de Bruxelles.

a. — Région encadrée de rouge et grossie dans la figure 2.
b. — Croûtes noires d'*Ophiostroma* avec nodules de phtanites, interrompues à plusieurs reprises.

Conglomérat calcaire devenu bréchiforme secondairement, traversé dans toute sa masse par de courts filonnets irréguliers de calcite et par d'autres beaucoup plus fins et plus longs.

FIG. 2. — **Chondrostroma vermiculiferum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 b).**
Herbatte. — Plaque 242. — Grossissement : 5. — Calcaire carbonifère.
Type : Musée de Bruxelles.

Colonie entourée d'une croûte d'*Ophiostroma*. Nombreux nodules de calcédoine (**b**).
On reconnait des feuillets compacts et des couches intermédiaires plus lâches. Le tissu se compose de petits nœuds (chondres) avec prolongements vermiformes.

FIG. 3. — **Chondrostroma vermiculiferum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 b).**
Herbatte. — Plaque 241. — Grossissement : 20. — Calcaire carbonifère.
Type : Musée de Bruxelles.

Colonie semblable à celle de la figure 2 de cette planche. Tissu très net, mais pas de structure parallèle.

a. — Région ayant servi de base à la figure 6 de la planche schématique.
b. — Très fins stylolithes, avec beaucoup de substance organique et des nodules de calcédoine.
c. — Nodules particuliers avec indication d'une structure radiaire, donc d'origine minérale.
d. — Croûte d'*Ophiostroma*, qui passe, vers l'intérieur à de la calcite blanche.

G. GÜRICH. — LES SPONGIOSTROMIDES DU VISÉEN DE LA PROVINCE DE NAMUR.

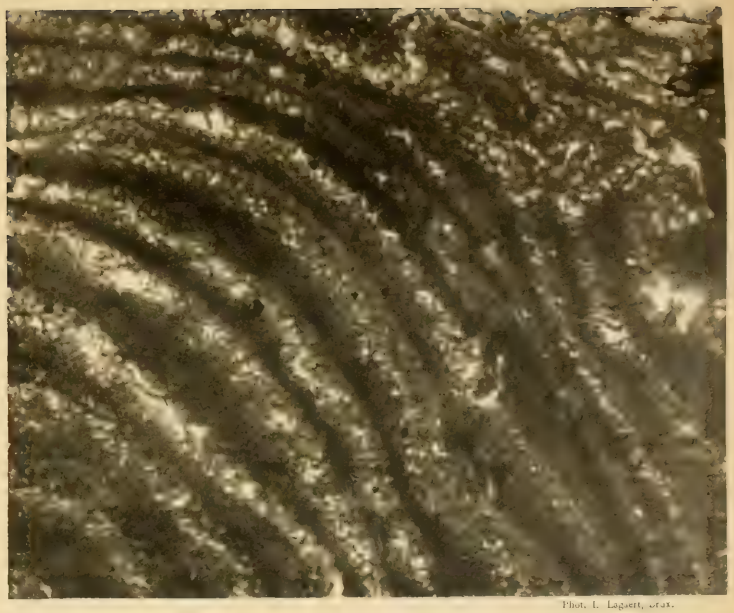
FIG. 1. — **Malacostroma concentricum,** Gürich, 1906. — (**Viséen V 2 b**).

Herbatte. — Plaque 243. — Grandeur naturelle. — Calcaire carbonifère.

Type : Musée de Bruxelles.

Calcaire composé presqu'exclusivement de colonies de *Malacostroma*. Ces colonies sont limitées stylolithiquement

a. — Région grossie dans la figure 2.
b. — *Malacostroma concentricum.*
c. — *Malacostroma undulosum.*
d. — *Malacostroma plumosum.*
e. — Cavités remplies de calcite blanche et entourées de croûtes d'*Ophrostroma*, dans lesquelles on reconnaît de petits nodules de calcédoine.
f. — Espaces dendroïdes.



Phot. L. Lagaert, Gras.

FIG. 2. — **Malacostroma concentricum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 b).**

Herbatte. — Plaque 243. — Grossissement : 20. — Région **a** de la figure 1.

Type : Musée de Bruxelles.

Les feuillets concentriques ne sont pas aussi compacts, en réalité, qu'ils le paraissent dans la figure. Entre ces feuillets, du tissu lâche granuleux. Les cavités remplies de calcite claire (canaux coloniaux) prennent, en beaucoup d'endroits, une forme arquée.

a — Stylolithes, peu nets, remplis de substance bitumineuse noire et de calcite blanche fibreuse.

G. GÜRICH. — LES SPONGIOSTROMIDES DU VISÉEN DE LA PROVINCE DE NAMUR.

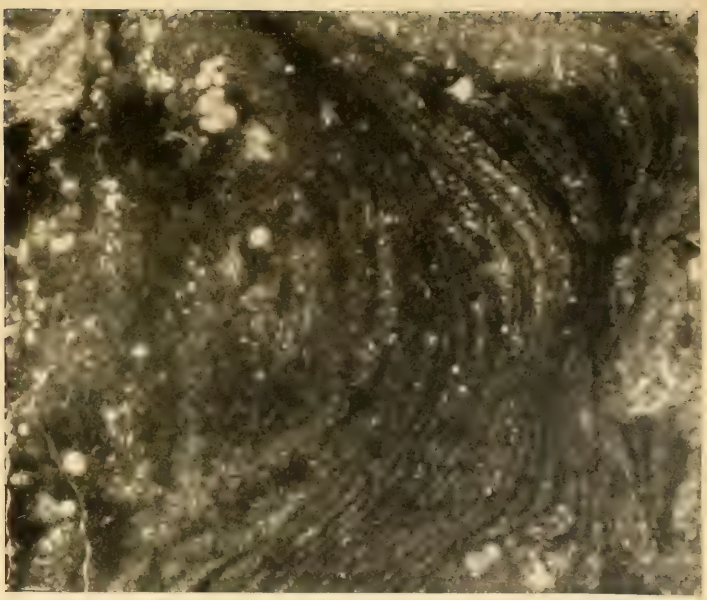
FIG. 1. — **Malacostroma concentricum,** Gürich, 1906. — (**Viséen V 2 b**).

Herbatte. — Plaque 241. Grandeur naturelle. — Calcaire carbonifère.

Type : Musée de Bruxelles.

Calcaire, devenu brechiforme par écrasement, avec de nombreuses colonies de diverses espèces :

a. — *Malacostroma concentricum* (région grossie dans la figure 2 de cette même planche).
b. — *Malacostroma plumosum* (région grossie dans la figure 1 de la planche XVIII).
c. — *Malacostroma undulosum* (région grossie dans la figure 2 de la planche XIX).
d. — *Chondrostroma vermiculiferum.*
e. — Croûtes d'*Ophiostroma* avec nodules de calcédoine et
f. — Formation de Stylolithes, très caractéristiques et très répandus.



Phot. L. Lagaert, Lieux

FIG. 2. — **Malacostroma concentricum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 b).**

Herbatte. — Plaque 241. — Grossissement : 20. — Region **a** de la figure 1

Type : Musée de Bruxelles.

En cet endroit, les feuillets parallèles forment un renflement arqué et, là où le renflement est le plus fort, la structure granuleuse est la plus nette.

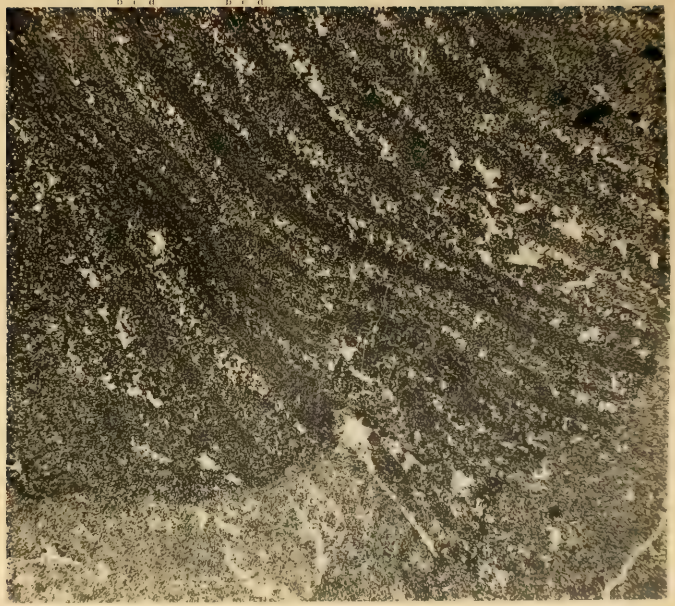
G. GÜRICH. — LES SPONGIOSTROMIDES DU VISÉEN DE LA PROVINCE DE NAMUR.

FIG. 1. — **Malacostroma concentricum,** Gürich, 1906. **Viséen (V 2 b).**

Herbatte. — Plaque mince 56. — Grossissement : 20. — Section horizontale du bloc représenté Pl. XX, fig. 1.

Type : Musée de Bruxelles.

La coupe n'est pas dirigée tout à fait parallèlement aux feuillets. Dans les parties plus claires, il y a plus de canaux coloniaux à grande section ; dans le tissu plus compact des feuillets, les canaux coloniaux sont moins nombreux ; les fins canaux du tissu forment assez fréquemment des groupes rayonnés.



Phot. G. Hausmann, Cassel.

FIG. 2. — **Malacostroma concentricum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 b).**

Herbatte. — Plaque mince 50. — Grossissement : 20. — Section verticale du bloc représenté Pl. XX, fig. 1.

Type : Musée de Bruxelles.

a a. — Ici, la colonie est interrompue par du calcaire dépourvu de structure.
Les feuillets d'une épaisseur inégale et inégalement compacts sont très nets. La succession des couches se fait, le plus souvent, de telle manière que à
b. — Tissu d'une compacité moyenne, succède
c. — La région la plus compacte, puis vient
d. — Le tissu lâche, avec grands canaux coloniaux.

FIG. 1. — **Malacostroma plumosum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 b).**
Herbatte. — Plaque 241. — Grossissement : 20. — Calcaire carbonifère.
Type : Musée de Bruxelles.

Cette figure est l'agrandissement de la région **b** (encadrée de rouge sur la planche XVI, figure 1).
a. — Ici le *Malacostroma plumosum* s'arrête contre un spécimen de *Malacostroma concentricum*.

Phot. L. Lagaert, Brux.

FIG. 2 — **Malacostroma undulosum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 b).**
Herbatte. — Plaque 246 — Grossissement : 20. — Calcaire carbonifère.
Type : Musée de Bruxelles.

Les feuillets compacts n'existent qu'à l'intérieur de la colonie. Vers le dehors, le tissu est moins serré, mais plus homogène, et les canaux du tissu (non visibles sur la figure) sont étirés et perpendiculaires à la surface externe, qui se présente sous l'aspect d'une croûte particulièrement épaisse (**a**).

FIG. 1 — **Malacostroma undulosum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 b).**
Herbatte. — Plaque 246. — Grandeur naturelle. — Calcaire carbonifère
Type : Musée de Bruxelles.

a a'. — La colonie de *Malacostroma undulosum* est à droite de **a** et au dessous de **a'**. Elle est entourée, de trois côtés, par une croûte d'*Ophiostroma*.
b. — Décomposition dentroide du tissu.
c. — En dessous de **c**, des nodules de calcédoine. Ailleurs, le calcaire est rempli de fragments de colonies disposés en une masse brechiforme, qui, d'un côté, est, en partie, recouverte de croûtes d'*Ophiostroma*. Des fentes de la roche et des cavités irrégulières sont remplies de calcite claire

FIG. 2. — **Malacostroma undulosum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 b).**
Herbatte. — Plaque 241. — Grossissement : 5. — En grandeur naturelle, Pl. XVI, fig. 2 c
Type : Musée de Bruxelles.

a. — Colonie de *Chondrostroma* contre laquelle s'arrête la colonie de *Malacostroma*.
b. — Stylolithes particulièrement nets.
c. — Région grossie de la figure 3.
d. — Croûte d'*Ophiostroma*, avec remplissage de calcite blanche.

Phot. L. Lagaert, Brux.

FIG. 3. — **Malacostroma undulosum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 b).**
Herbatte. — Plaque 241. — Grossissement : 20. — Calcaire carbonifère.
Type : Musée de Bruxelles.

La disposition arquée des feuillets compacts et l'arrangement à courtes ondulations des régions lâches du tissu remplies de calcite claire sont particulièrement nets.

G. GÜRICH. — LES SPONGIOSTROMIDES DU VISÉEN DE LA PROVINCE DE NAMUR.

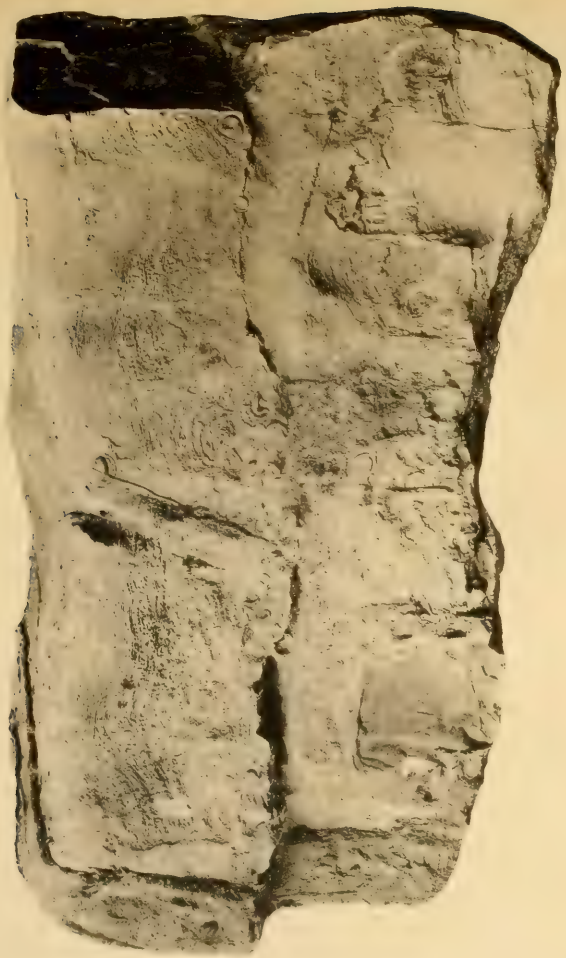


FIG. 1. — **Pycnostroma densius,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 b).**

Grands-Malades. — Bloc 6691. — Grandeur naturelle. — Original de la préparation de la Pl. V, fig. 2.

Type : Musée de Bruxelles.

Coquilles de Brachiopodes incrustées de *Pycnostroma densius*. La structure du reste du bloc est si profondément modifiée qu'une détermination certaine des autres organismes n'est pas possible : peut être y a-t-il du *Spongiostroma*. Certains points, à texture grossièrement grenue, du centre du bloc, sont purement oolithiques (Pl. V, fig. 2).

Phot. L. Tagaert, Brux.

FIG. 2. — **Malacostroma concentricum,** Gürich, 1906. — **Viséen (V 2 b).**

Herbatte. — Bloc 6689. — A peu près grandeur naturelle. — Original des préparations de la planche XVII.

Type : Musée de Bruxelles.

G. GÜRICH. — LES SPONGIOSTROMIDES DU VISÉEN DE LA PROVINCE DE NAMUR.

b

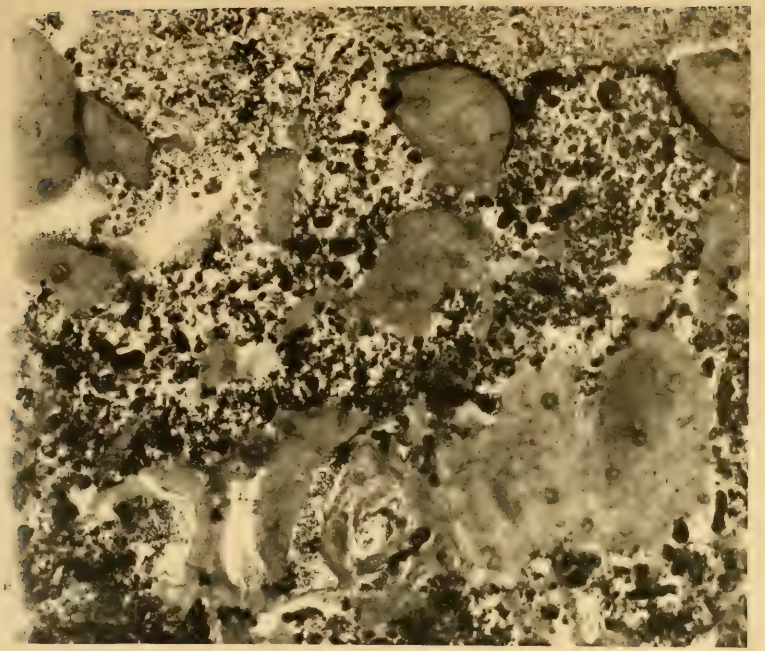


FIG. 1. — **Nodules stéréoplasmiques. — Viséen (V 2 d).**

Naméche. — Plaque 240. — Grossissement : 20. — Calcaire carbonifère.

Collections du Musée de Bruxelles.

a — Nodules stéréoplasmiques, de nature inconnue.
b. — Croûte de *Spongiostroma* sp.
c. — Foraminifères ?

a

a

Phot. L. Lagaert, Brux.

FIG. 2. — **Calcaire à Stylolithes. — Viséen (V 2 b).**

Grands-Malades. — Plaque 255. — Grandeur naturelle. — Calcaire carbonifère.

Collections du Musée de Bruxelles.

a a. — Stylolithes.

Le calcaire montre des indications de structure, mais, comme il a subi, à un très haut degré, la décomposition flocculeuse, la détermination des espèces n'est plus possible.

G. GÜRICH. — LES SPONGIOSTROMIDES DU VISÉEN DE LA PROVINCE DE NAMUR.

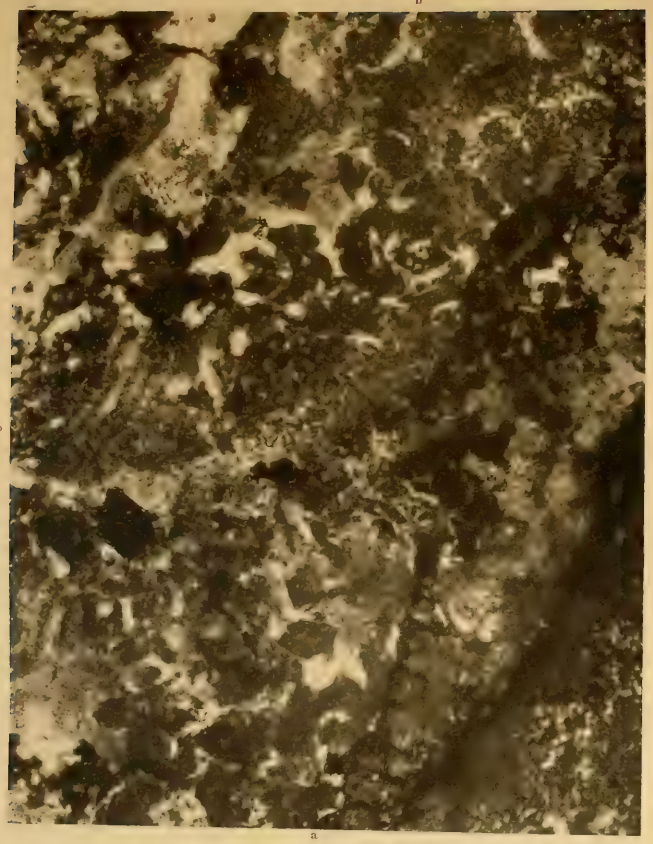


FIG. 1. — **Calcaire à Stylolithes. — Viséen (V 2 c).**

Grands-Malades. — Plaque 262. — Grossissement : 20. — Calcaire carbonifère.

Collections du Musée de Bruxelles

a a. — Stylolithes riches en matières bitumineuses.
b b. — *Aphrostroma tenerum*
c. — Tache noire provenant d'un accident arrivé à la plaque.

Phot. L. Lagaert, Brux.

FIG. 2. — **Calcaire à Stylolithes. — Viséen (V 2 b).**

Herbatte. — Plaque 241. — Grossissement : 5. — Calcaire carbonifère.

Collections du Musée de Bruxelles.

Cette figure comprend l'espace délimité par les rectangles rouges **a** et **b** dans la figure 1 de la planche XVI.

a. — Stylolithes.
b. — Croûte d'*Ophiostroma*.
c. — *Malacostroma concentricum*
d. — *Malacostroma plumosum*.

FIGURES SCHÉMATIQUES DE LA STRUCTURE DES SPONGIOSTROMIDES DU VISÉEN.

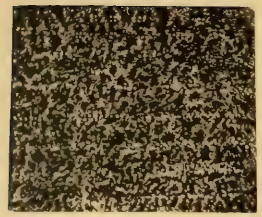


Fig. 2.
Pycnostroma densius, Gürich, 1906.
Grands-Malades.
Petite plaque mince. — Cliché 47.
Grossissement : 50 (environ).

Fig. 1.
Aphrostroma tenerum, Gürich, 1906.
Nameche.
Plaque 217. — Cliché 81.
Grossissement : 50 (environ).

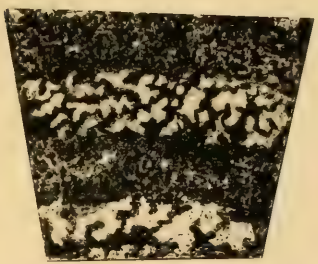


Fig. 7.
Malacostroma concentricum, Gürich, 1906.
Herbatte.
Plaque mince ordinaire. — Cliché 50 (coupe verticale).
Grossissement : 50 (environ).

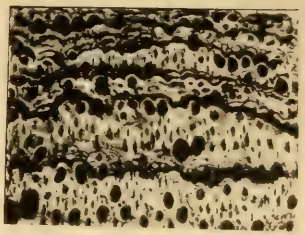


Fig. 5.
Chondrostroma problematicum, Gürich, 1906.
Modave à barse.
Plaque 303. — Cliché 63 (coupe verticale).
Grossissement : 50 (environ).

Fig. 3.
Spongiostroma mæandrinum, Gurich, 1906.
Namèche.
Plaque 229. — Cliché 64 (coupe horizontale).
Grossissement : 50 (environ).

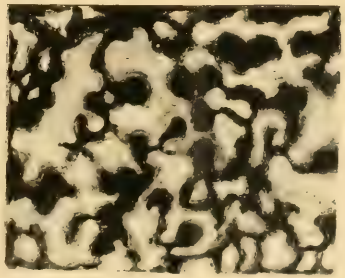


Fig. 6.
Chondrostroma vermiculiferum, Gürich, 1906
Herbatte.
Plaque 241. — Cliché 82.
Grossissement : 50 (environ).

Fig. 4.
Spongiostroma ovuliferum, Gürich, 1906.
F. Champion.
Plaque mince moyenne. — Cliché 41 (coupe verticale).
Grossissement : 50 (environ).

G. GÜRICH. — LES SPONGIOSTROMIDES DU VISÉEN DE LA PROVINCE DE NAMUR.

ANNALES DU MUSÉE

ONT PARU :

Tome I. — **DESCRIPTION DES OSSEMENTS FOSSILES DES ENVIRONS D'ANVERS**, par P.-J. Van Beneden. Première partie : **Amphithériens.** Un volume in-folio de 88 pages avec cartes et figures dans le texte et un atlas de 18 planches in-plano. Prix : trente francs.

Tome II. — **FAUNE DU CALCAIRE CARBONIFÈRE DE LA BELGIQUE**. Première partie : **Poissons** et genre *Nautile,* par L.-G. de Koninck. Un volume in-folio de 152 pages avec figures dans le texte et un atlas de 31 planches in-folio. Prix : quarante francs.

Tome III. — **CONCHYLIOLOGIE DES TERRAINS TERTIAIRES DE LA BELGIQUE**. Première partie : **Terrain pliocène scaldisien**, par feu H. Nyst, précédée d'une introduction de stratigraphie paléontologique (57 pages), par M. E. Van den Broeck. Un volume in-folio de 318 pages de texte et un atlas de 28 planches in-folio. Prix : quarante francs.

Tome IV. — **DESCRIPTION DES OSSEMENTS FOSSILES DES ENVIRONS D'ANVERS**, par P.-J. Van Beneden. Deuxième partie : CÉTACÉS (**Balénides**). Genres *Balænula, Balæna* et *Balænotus.* Un volume in-folio de 83 pages avec figures dans le texte et un atlas de 39 planches in-plano. Prix : cinquante francs.

Tome V. — **FAUNE DU CALCAIRE CARBONIFÈRE DE LA BELGIQUE**. Deuxième partie : **Céphalopodes** (suite), par L.-G. de Koninck. Un volume in-folio de 133 pages avec figures dans le texte et un atlas de 19 planches in-folio. Prix : vingt-cinq francs.

Tome VI. — **FAUNE DU CALCAIRE CARBONIFÈRE DE LA BELGIQUE**. Troisième partie : **Gastéropodes**, par L.-G. de Koninck. Un volume in-folio de 170 pages de texte et un atlas de 21 planches in-folio. Prix : trente francs.

Tome VII. — **DESCRIPTION DES OSSEMENTS FOSSILES DES ENVIRONS D'ANVERS**, par P.-J. Van Beneden. Troisième partie : CÉTACÉS (**Balénoptères**). Genres *Megaptera, Balænoptera, Burtinopsis* et *Erpetocetus.* Un volume in-folio de 88 pages avec figures dans le texte et un atlas de 70 planches in-plano. Prix : cent francs.

Tome VIII. — **FAUNE DU CALCAIRE CARBONIFÈRE DE LA BELGIQUE**. Quatrième partie : **Gastéropodes** (suite et fin), par L.-G. de Koninck. Un volume in-folio de 256 pages de texte et un atlas de 36 planches in-folio. Prix : cinquante francs.

Tome IX. — **DESCRIPTION DES OSSEMENTS FOSSILES DES ENVIRONS D'ANVERS**, par P.-J. Van Beneden. Quatrième partie : CETACÉS (suite des **Balénoptères**). Genre *Plesiocetus.* Un volume in-folio de 40 pages et un atlas de 30 planches in-plano. Prix : quarante francs.

Tome X. — **LES ARACHNIDES DE BELGIQUE**, par L. Becker. Première partie : *Attidæ, Lycosidæ, Oxyopidæ, Sparassidæ* et *Thomisidæ.* Un volume in-folio de 246 pages avec figures dans le texte et un atlas de 27 planches in-folio, coloriées. Prix : cinquante francs.

Tome XI. — **FAUNE DU CALCAIRE CARBONIFÈRE DE LA BELGIQUE**. Cinquième partie : **Lamellibranches**, par L.-G. de Koninck. Un volume in-folio de 280 pages de texte et un atlas de 41 planches in-folio. Prix : cinquante francs.

Tome XII. — **LES ARACHNIDES DE BELGIQUE**, par L. Becker. Deuxième et troisième parties : *Eresidæ, Epeiridæ, Uloboridæ, Theridiomidæ, Pholcidæ, Enyoïdæ, Agelenidæ, Dictynidæ, Drassidæ, Scytodidæ, Dysderidæ, Avicularidæ.* Chernetes, Opiliones. Un volume in-folio de 506 pages avec figures dans le texte et un atlas de 43 planches in-folio. Prix : cent francs.

Tome XIII. — **DESCRIPTION DES OSSEMENTS FOSSILES DES ENVIRONS D'ANVERS**, par P.-J. Van Beneden. Cinquième partie : CÉTACÉS (suite des **Balénoptères**). Genres *Amphicetus, Heterocetus, Mesocetus, Idiocetus* et *Isocetus.* Un volume in-folio de 140 pages et un atlas de 75 planches in-plano. Prix : cent francs.

Tome XIV. — **FAUNE DU CALCAIRE CARBONIFÈRE DE LA BELGIQUE**. Sixième partie : **Brachiopodes**, par feu L.-G. de Koninck. Un volume in-folio de 154 pages de texte et un atlas de 31 planches in-folio. Prix : quarante francs.

BULLETIN DU MUSÉE

Cinq volumes — 1882-1887. — Tomes 1 à 4, 12 francs par volume ; Tome 5, 6 francs.

3 2044 072 224 264

Date Due

OCT 1972	